

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.CI⁶



[12] 发明专利申请公开说明书

G09G 5/00
G09G 5/08 G09B 17/00
G09B 5/00

[21] 申请号 96192602.3

[43]公开日 1998 年 4 月 8 日

[11] 公开号 CN 1178594A

[22]申请日 96.12.13

[30]优先权

[32]95.12.14[33]US[31]08 / 572,403

[86]国际申请 PCT / US96 / 20013 96.12.13

[87]国际公布 WO97 / 22107 英 97.6.19

[85]进入国家阶段日期 97.9.16

[71]申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 詹姆斯·R·哈福曼

鲁塞尔·L·科林斯

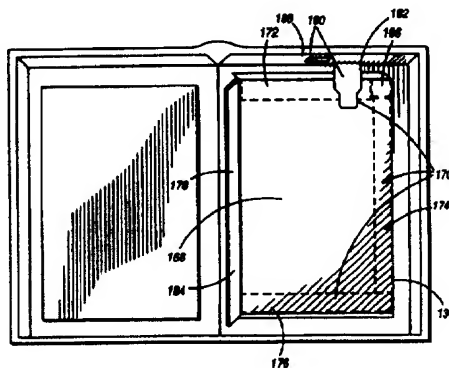
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 于 静

权利要求书 2 页 说明书 28 页 附图页数 29 页

[54]发明名称 电子图书和提供对其进行控制的图形用户接口

[57]摘要

一种提供对电子图书的控制的方法，包括从安装在电子图书里的机器可读存储媒体中读数据，在安装在电子图书中的触摸屏幕（130）的一个显示部分（168）上显示由机器可读数据表示的一页文本。指定触摸屏幕（130）的第一部分（170）、第二部分（178）和第三部分（180）用于接收第一、第二和第三用户启动事件，用户启动事件请求将后续、先前和预先标记的文本页显示在触摸屏幕（130）上。指定触摸屏幕（130）的第四部分用于接收第四用户启动事件，该第四用户启动事件请求在触摸屏幕上显示图书馆屏幕。指定触摸屏幕（130）的第五部分用于接收第五用户启动事件，该事件请求标记文本页。



权 利 要 求 书

1. 一种为用户提供对电子图书的控制的方法, 该电子图书包括一图书形状的外壳, 所述方法的特征在于包括步骤:

由安装在电子图书中的机器可读存储媒体读出机器可读数据, 该机器可读数据代表图书中的文本;

在与电子图书集成在一起的触摸屏幕的一个显示部分上显示由机器可读数据表示的一页文本;

指定触摸屏幕的一个第一部分用于接收第一用户启动事件, 该第一用户启动事件请求将文本的后续页显示在触摸屏幕上;

指定触摸屏幕的一个第二部分用于接收第二用户启动事件, 该第二用户启动事件请求将文本的先前页显示在触摸屏幕上;

指定触摸屏幕的一个第三部分用于接收第三用户启动事件, 该第三用户启动事件请求将预先标记的页显示在触摸屏幕上;

指定触摸屏幕的一个第四部分用于接收第四用户启动事件, 该第四用户启动事件请求将图书馆屏幕显示在触摸屏幕上; 和

指定触摸屏幕的一个第五部分用于接收第五用户启动事件, 该第五用户启动事件请求标记该页。

2. 一种电子图书, 包括:

图书形状的外壳, 该外壳具有和第二壳体件枢轴连接以便于按类似于书的方式打开和关闭的第一壳体件;

装在书形外壳内的处理器, 该处理器由安装在电子图书中的机器可读存储媒体中读出机器可读数据, 该机器可读数据代表图书中的文本;

与所述处理器通信并装在书形外壳内的触摸屏幕, 该触摸屏幕在一显示部分上显示由机器可读数据表示的一页文本; 该触摸屏幕具有: 用于接收第一用户启动事件的第一部分, 该第一用户启动事件请求将文本的后续页显示在触摸屏幕上; 用于接收第二用户启动事件的第二部分, 该第二用户启动事件请求将文本的先前页显示在触摸屏幕上; 用于接收第三用户启动事件的第三部分, 该第三用户启动事件请求将预先标记的页显示在触摸

屏幕上；用于接收第四用户启动事件的第四部分，该第四用户启动事件请求将图书馆屏幕显示在触摸屏幕上；和，用于接收第五用户启动事件的第五部分，该第五用户启动事件请求标记该页。

3. 权利要求 2 的电子图书，其中显示部分、第一部分、第二部分、第三部分、第四部分和第五部分是触摸屏幕上的相互排斥的部分。

4. 权利要求 2 的电子图书，其中第一部分包括位于显示部分旁边的侧边区。

5. 权利要求 4 的电子图书，其中第一部分包括位于显示部分上部的顶边区和位于显示部分下部的底边区。

6. 权利要求 4 的电子图书，其中第二部分包括位于显示部分旁边并且和所述侧边区相对的一个侧边区。

7. 权利要求 2 的电子图书，其中第四部分位于第二部分旁边。

8. 权利要求 2 的电子图书，其中第三部分位于触摸屏幕的上部分。

9. 权利要求 8 的电子图书，其中第三部分的形状象一书签。

10. 权利要求 2 的电子图书，其中第五部分位于触摸屏幕的一个上角。

说明书

电子图书和提供对其进行控制的图形用户接口

本发明涉及如下发明，这些发明转让给本发明的同一受让人：

“用来限制存取图书卡的系统和方法”，序号为 08 / 572,346，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用来存储和显示文本的装置和方法”，序号为 08 / 572,451 申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用来创建多版本图书的方法和电子图书”，序号为 08 / 572,485，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书日记及其使用方法”，序号为 08 / 572,602，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用来在飞机起落期间禁止电子装置操作的方法和装置”，序号为 08 / 572,603，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用来在飞机起落期间禁止电子装置操作的系统”，序号为 08 / 572,484，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用来缩短文本的方法”，序号为 08 / 572,834，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“一种在电子图书中代替名称的方法”，序号为 08 / 572,480，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用于电子图书创作工具的系统和方法”，序号为 08 / 572,358，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用于多图书卡的自动图书馆的系统和方法”，序号为 08 / 572,482，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和选择用来显示有关文本的主字型 and 主尺寸的方法”，序号为 08 / 572,407，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和用来选择要读的有关图书的图形用户接口”，序号为 08 / 572,406，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“用来在内部机器可读存储媒体中存储至少一本图书的电子图书和方法”，序号为 08 / 572,593，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书及其注释方法”，序号为 08 / 572,367，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和显示该图书当前页的相对位置的方法”，序号为 08 / 572,373，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“使用电子图书来编码用于阅读的图书的方法和系统”，序号为 08 / 572,468，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和显示其动画页面调换的方法”，序号为 08 / 572,405，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和控制其显示信息速率的方法”，序号为 08 / 572,372，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“可再用内务操作和其存储器卡”，序号为 08 / 572,413，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和显示其至少一种阅读标准的方法”，序号为 08 / 572,842，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和新建其个人阅读活动日志的方法”，序号为 08 / 572,456，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“具有加亮特征的电子图书”，序号为 08 / 572,469，申请于 1995 年 12 月 14 日。

“电子图书和在其中俘获与存储引文的方法”，序号为 08 / 572,601，申请于 1995 年 12 月 14 日。

在这里通过参考把以上确认的相关发明的主题包括进本发明的公开中。

本发明一般涉及具有真实纸图书外观和感觉的电子图书以及为用户提供对电子图书的控制的方法。

已经提出了各种类型的手持电子阅读装置，以便电子显示用户阅读的文本信息。一个典型的手持电子阅读装置包括一个显示文本信息的显示装置和一个用户接口，该用户接口允许用户阅览文本信息和访问电子阅读装

置的各种特征。显示装置和用户接口包括在一个手持壳体中，以利于携带电子阅读装置。

许多手持电子装置以一个或多个外部按钮的形式带有一个用户接口。以一种预定方式压下诸按钮，或者阅览文本信息或者访问装置的各种特征。然而，许多手持电子阅读装置以这样一种方式实现的用户接口，不能提供一种用来阅览文本或用来访问特征的简单直观、或有效的方法。

Tsuchiya 的美国专利 5,239,665 公开了一种具有六个键的电子图书，这六个键装在一外壳中并在显示设备附近。使用这六个键来浏览存储装置中的图书信息和利用电子图书的各种特性。这六个键中每一个在外壳上都有一个与其功能无关的位置。

使用现行手持电子阅读装置的复杂性和处理许多这些装置的非舒适性，导致一些人宁愿阅读真正的纸图书，也不愿使用手持电子阅读装置。

在附属的权利要求书中，详细指出了本发明。然而，通过参考结合附图的如下详细描述，本发明的特征将变得更加清楚，并且将更好地理解本发明。在附图中：

图 1 是处于合上位置的电子图书的实施例；

图 2 是图 1 的电子图书在打开位置时的实施例；

图 3 是电子图书实施例的方块图；

图 4 表示用来向用户提供电子图书控制的各种热点设置；

图 5 表示使用一个电子图书实施例的图书馆屏幕显示；

图 6 表示从图书馆屏幕打开希望图书的用户启动事件；

图 7 表示显示在电子图书一个实施例上的图书的第一页；

图 8 表示显示在电子图书一个实施例上的图书的扉页；

图 9 表示显示在电子图书一个实施例上的字型选择页；

图 10 表示在退出字型选择页时所显示图书的扉页；

图 11 表示显示在电子图书一个实施例中的系统控制页；

图 12 表示在退出系统控制页时显示的图书的扉页；

图 13 表示图书的扉页，其中用户选中射频链接选项；

图 14 表示图书的扉页，其中用户选中调步控制选项；

图 15 表示在电子图书实施例中显示的调步控制页；
图 16 表示描绘其他用户启动选项的图书扉页；
图 17 表示在电子图书的一个实施例中用一个书页折角标记的页；
图 18 表示在电子图书诸实施中使用的一个书页折角对话框；
图 19 表示用户选择文本页的一部分；
图 20 表示在电子图书诸实施例中使用的的一个选项选择对话框；
图 21 表示在电子图书诸实施例中使用的注释显示；
图 22 表示一个标记符，该标记符用来指示一页带有一个与该标记符有联系的注释；

图 23 表示用户在选项选择对话框中选中的一个设置书签选项；
图 24 表示图 23 具有在其上显示的一个书签的页；
图 25 是在电子图书一个实施例中进行的一个事件循环的流程图；
图 26 是在电子图书中所用的、在图书馆图形用户接口例行程序实施例中
所进行步骤的流程图；

图 27 和 28 是在电子图书中显示文本诸页的例行程序实施例的流程图；

图 29 是在电子图书中显示当前页所进行步骤的流程图；
图 30 是在注释子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图；
图 31 是在引用俘获子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图；
图 32 表示在书页折角子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图；
图 33 在调步控制子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图；
图 34 是在字型选择子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图；
图 35 是在系统控制子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图；

本发明实施例提供的电子图书具有直观图形用户接口，用于浏览图书和控制电子图书的各种功能。集成在电子图书中的触摸屏幕的各部分被设计成以直观方式、与隐喻图书相一致地接收用户启动事件或动作，以控制对电子图书的操作。

图 1 是处于合上位置的电子图书的实施例。电子图书带有一个书形壳体 100，书形壳体 100 具有真正纸图书的外观和感觉。书形壳体 100 带有



一个铰接于一个第二壳体件 104 的第一壳体件 102，以利于以图书一样的方式打开和闭合。由一个书形前盖件 106 部分形成第一壳体件。以类似的方式，由一个书形后盖件 108 部分形成第二壳体件 104。前盖件 106 和后盖件 108 由一个背脊件 110 铰接。

为了更好地提供真正图书的外观和感觉，前盖件 106 和后盖件 108 带有在真正图书封面中所用材料制成的外表。这种材料的实例包括，但不限于，皮革、人造革、乙烯树脂和编织纤维如棉花。外表即可以永久地连接于前盖件 106 和后盖件 108，也可以具有可拆卸套的形式。

除了前盖件 106 之外，第一壳体件 102 还由一个套 112 部分地限定。类似地，第二壳体件 104 除后盖件 108 外，还由一个套 114 部分地限定。当电子图书处于闭合位置时，套 112 和套 114 具有真正纸图书页边缘的外观。特别是，套 112 和 114 限定一个顶部边缘 116、一个底部边缘 118、和一个前部边缘 120，这些边缘看起来分别象真正纸图书的顶部边缘、底部边缘、和前部边缘。顶部边缘 116、底部边缘 118、和前部边缘 120 相对于前盖件 106 和后盖件 108 凹入。

图 2 是图 1 的电子图书在打开位置时的实施例。最好第一壳体件 102 和第二壳体 104 是基本上对称的，从而使前盖件 106、后盖件 108、和背脊件 110 在打开位置时基本上平放在一个平表面上。基本对称使得电子图书的感觉象一本打开到其中间页的真正纸图书。结果，能以与纸图书相符的方式舒适地握住和阅读。

一个触摸屏幕 130 并入书形壳体 100 中，以便当书形壳体 100 以书一样的方式打开时是可以接触的。在图 2 所示的实施例中，触摸屏幕 130 与第二壳体件 104 的套 114 成为一体。可选择的是，一个第二触摸屏幕 132 也能并入该书形壳体中。如图所示，第二触摸屏幕 132 能与第一壳体件 102 的套 112 成为一体。

触摸屏幕 130 和第二触摸屏幕 132 每个都包括一个在一个显示装置上方的触摸敏感窗。在显示装置背后可以是一个背衬光光元件。

根据电子图书的具体模式，触摸屏幕 130 和第二触摸屏幕 132 可以提供一种彩色显示或一种单色显示。为了提供其触摸敏感性，触摸屏幕 130



和第二触摸屏幕 132 可以利用现有技术中已知的模拟电阻技术。然而，应该注意到，也可以利用提供触摸敏感性的其他技术。

较好的是，触摸屏幕 130 和第二触摸屏幕 132 能够提供背衬光，以便允许在光线差或光线暗的环境中使用电子图书。更好的是，触摸屏幕 130 能够背后照亮整个触摸屏幕 130 的选中部分或子集。这里，电子图书能提供一种省电模式，其中背后照亮的仅是用户观看的触摸屏幕 130 的一部分。

书形壳体包括一个接收槽 134，接收槽 134 实际接收一种可拆卸机器可读存储媒体 136。可拆卸机器可读存储媒体 136 包含表示来自图书文本的机器可读数据。可选择地是，机器可读数据还表示图书内的图形信息。应该注意，术语“图书”应该广泛地解释为任何带有个人阅读文本信息的书写或印刷的文章。因此，术语“图书”应该包括图书、杂志、报纸等等。

包含在可拆卸机器可读存储媒体 136 内的文本和图形信息显示在触摸屏幕 130 上。可以包括第二触摸屏幕 132，以便在触摸屏幕 130 显示文本的同时，显示图形信息。作为另一种选择，触摸屏幕 130 和第二触摸屏幕 132 能显示图书的相邻页。而且，能利用触摸屏幕 130 和第二触摸屏幕 132，同时观看两本书。第二触摸屏幕 132 还能用于一个第二级操作系统中，第二级操作系统在这里称作高级阅读器图形用户接口。利用在电子图书中的一个开关或高级阅读器图形用户接口，用户能选择第二触摸屏幕 132 的功能。

应该注意，有多种方法来编码在图书内的文本和图形信息，以便存储在可拆卸机器可读存储媒体 136 上。在一个实施例中，可拆卸机器可读存储媒体 136 包含一系列的指针，这些指针指向包含在电子图书内词典中词。没有包含在词典中的词设置在可拆卸机器可读存储媒体 136 上的一个自定义词典中。以这种方式，在可拆卸机器可读存储媒体 136 中，用最小的存储要求来选择要呈现在触摸屏幕 130 上的词。

最好可拆卸机器可读存储媒体 136 具有灵巧卡或 P C M C I A 卡的形式。这里，成形接收槽 134 以接收灵巧卡或 P C M C I A 卡。

书形壳体 100 还限定一个电源接收端口 138 和一个数据接收端口



140。电源接收端口 138 接收一个插头或其他类型的接线器，以向电子图书供电。可以使用经电源接口 138 供向电子图书的电力，来直接操作电子图书或给电子图书内部的电池再充电。在电子图书的一个实施例中，成形背脊件 110，以接收可经电源接口 138 再充电的电池组。如果不使用第二触摸屏幕 132，则可以使用第一壳体件 102 的套 112，来存放额外的电池和 / 或额外的图书卡。

利用数据端口 140，在电子图书与外部设备之间传递表示机器可读数据的信号。例如，可以使用数据端口 140，从外部设备接收表示图书中文本和图形的机器可读数据信号，以便存储在电子图书中。以这种方式，数据端口 140 提供了用来接收图书的文本和图形的接收槽 134 另一种方式。此外，可以利用数据端口 140，把包含在电子图书内的机器可读数据传送给外部设备。

最好是，当电子图书在打开位置时，自动使电子图书工作（即，自动接通），而当电子图书在闭合位置时，自动使电子图书不工作（即，自动断开）。为此目的，电子图书可以包括一个装在第一壳体件 102 或第二壳体件之一内的磁铁 142、和一个装在其他壳体件内的笛簧开关 144。当电子图书处于闭合位置时，磁铁 142 在笛簧开关 144 附近。磁铁 142 产生的磁场使笛簧开关 144 呈现第一开关位置，使电子图书不工作。当电子图书在打开位置时，磁铁 142 远离笛簧开关 144。在没有明显的磁场存在时，笛簧开关 144 返回第二开关位置，使电子图书工作。

应该注意，在另一个实施例中，通过一个外部开关或按钮（没有专门表示），而不是通过笛簧开关 144，使电子图书工作和不工作。

图 3 是电子图书实施例的方块图。一个接口 150 从图书接收可拆卸机器可读存储媒体 136，可拆卸机器可读存储媒体 136 包含表示文本和图形的机器可读数据。在本发明的一个最佳实施例中，接口 150 包括一个 P C M C I A 接口，该接口以 P C M C I A 卡的形式接收一个可拆卸机器可读存储媒体。实际上，接口 150 靠近接收槽 134，如图 2 中所示。

一般地说，接口 150 最好能够接收除机器可读存储媒体外的外部设备。而且，接口 150 最好能够接收多个外部设备。为此目的，接口 150 可

以包括多个类似的接口，如多个P C M C I A接口。这里，电子图书可以同时接收一个P C M C I A存储器卡、一个P C M C I A调制解调器、或另一个P C M C I A装置中的两个或多个。

一个处理器 152 与接口 150 通信，以从可拆卸机器可读存储媒体 136 读出机器可读数据。例如，处理器 152 可以具有微处理器、用户集成电路、专用集成电路或可编程逻辑阵列的形式。实际上，处理器 152 装在书形壳体 100 内。

触摸屏幕 130 与处理器 152 通信，以显示机器可读数据表示的一页文本和 / 或图形。而且，触摸屏幕 130 起一个输入装置的作用以接收用户启动的事件，即用户启动的操作，并且把这些用户启动的事件或操作传送给处理器 152。

一个内部机器可读存储媒体 154 与处理器 152 通信，以支持电子图书的多个操作特征。内部机器可读存储媒体 154 可以包括一个或多个存储器装置，如随机存取存储器，只读存储器和 / 或电可擦除可编程只读存储器 (E E P R O M)。

一个计算机程序或其他形式的软件或固件存储在内部机器可读存储媒体 154 中。计算机程序指导处理器 152，以支持电子图书的操作特征。计算机程序最好包括一个事件循环，该事件循环处理和响应用户启动的事件和操作。更准确地说，接收的事件置于内部机器可读存储媒体 154 内的一个事件队列中。从事件队列中处理和去掉接收事件的每一个。结果，用户能启动多个事件或操作，而不必等待处理以前的操作。

内部机器可读存储媒体 154 还能包括一个词典，存储在可拆卸机器可读存储媒体 136 内的指针指向该词典。通过把词典包括在电子图书中，在可拆卸机器可读存储媒体 136 上存储来自图书的文本，需要较小的存储空间。

而且，内部机器可读存储媒体 154 能包含表示来自图书的文本和图形的机器可读数据。这里，处理器 152 从内部机器可读存储媒体 154 中读出机器可读数据，并命令触摸屏幕 130 显示诸页文本和图形。

或者通过一个与处理器 152 通信的数据接口 156，以及与该处理器 152

通信的一根天线 158 和一个射频调制解调器 160，或者通过一个与该处理器通信的红外线收发机 161，在电子图书与一个外部设备之间传送信号。作为另一种选择，或者使用一个灵巧通信卡，或者使用一个由接口 150 接收的 P C M C I A 通信卡，就能实现电子图书与设备之间的通信。这里，P C M C I A 调制解调器卡或 P C M C I A 红外线收发机卡能用于，例如，外部通信。

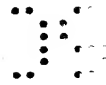
可选择的是，一个声音合成器 162 包括在电子图书中，以提供从可拆卸机器可读存储媒体 136 或内部机器可读存储媒体 154，读出的诸页文本的口述听觉显示。在一个实施例中，处理器 152 直接把来自图书的文本转换成用于声音合成器 162 的语音信号。可选择的是，在可拆卸机器可读存储媒体 136 内能提供控制码，以允许以不同的方式发出或强调词语。而且，控制码能命令以男音、女音或童音讲话。合成的声音能被抽样（如使用用户的语音），或者可以是计算机合成的声音。

作为另一种选择，可以提供给用户声音词典，以增大在电子图书内存储的通用声音词典。自定义的声音词典能用于选择发音、声音、和强调。

声音合成器 162 或者永久地并入电子图书中，或者是一个可拆卸的附件。为了便于装拆，声音合成器 162 可以包括在接口 150 接收的一个灵巧卡或一个 P C M C I A 卡内。另外，声音合成器 162 经一个附加接口总线 163 能与处理器 152 通信。以类似的方式，R F 调制解调器 160 和 / 或第二触摸屏幕 132 经附加接口总线 163 能与处理器 152 通信。

对于本发明的各个实施例，在详细描述图 3 各部分所执行的步骤之前，现在将给出电子图书一个具体实施例的功能描述。这个实施例基于一个单一的触摸屏幕，即触摸屏幕 130，以显示图书的文本和图形并且允许用户控制电子图书。然而，应该注意，这里的讲述也能用于还包括第二触摸屏幕 132 的一个双触摸屏幕实施例。更进一步，应该注意，这里的讲述不限于使用触摸屏幕，而是因此能用于包含任何类型显示装置（例如，象液晶显示器或阴极射线管）和任何类型输入装置（例如，象一系列按钮、鼠标、跟踪球、光笔、或触摸垫）的电子图书。

图 4 表示用来向用户提供电子图书控制的各种热点设置。在触摸屏幕



130 的一个显示部分 168 上，显示从可拆卸机器可读存储媒体 136 或内部机器可读存储媒体 154 读出的机器可读数据所表示的一页文本。还利用显示部分 168 显示机器可读数据表示的图形。

指定触摸屏幕 130 的一个第一热点部分 170，以便接收预定用户启动事件，该事件要求下一页文本显示在触摸屏幕 130 上。因此，第一热点部分 170 能同义地称作用来接收进页事件的“前页部分”或“前页热点”。在图 4 所示的实施例中，第一热点部分 170 包括触摸屏幕 130 的一个顶部边界部分 172、一个侧部边界部分 174、和一个底部边界部分 176。顶部边界部分 172 设置在显示部分 168 上方，侧部边界部分 174 设置在显示部分 168 侧面，而底部边界部分 176 设置在显示部分 168 下方。

指定触摸屏幕 130 的一个第二热点部分 178，以便接收预定用户启动事件，该事件要求显示前一页文本。因此，第二热点部分 178 能同义地称作用来接收退页事件的“退页部分”或“退页热点”。在图 4 所示的实施例中，第二热点部分 178 设置在触摸屏幕 130 的显示部分 168 侧面，并且相对着侧部边界部分 174。

指定触摸屏幕 130 的一个第三热点部分 180，以便接收预定用户启动事件，该事件要求预先标记页显示在触摸屏幕 130 上。在图 4 的实施例中，第三热点部分 180 设置在触摸屏幕 130 的上部中，并成形为一个书签图形 182。因此，第三热点部分 180 能同义地称作“书签部分”或“书签热点”。

指定触摸屏幕 130 的一个第四热点部分 184，以便接收预定用户启动事件，以闭合正在阅读的当前图书并且要求在触摸屏幕 130 上显示图书馆屏幕。用户利用图书馆屏幕，从图书馆内的多种图书中选择要读的图书。因此，第四热点部分 184 能同义地称作用来接收一个闭合图书事件的“闭合图书部分”或“闭合图书热点”。

指定触摸屏幕 130 的一个第五热点部分 186，以便接收预定用户启动事件，该事件要求标记显示的页。在图 4 的实施例中，第五热点部分 186 设置在触摸屏幕 130 的上角部中。在这个实施例中，把触摸屏幕 130 的第五热点部分 186 用于图书的书页折角标记页。因此，第五热点部分 186 能同义地称作用来接收书页折角事件的“书页折角部分”或“书页折角热点”。

指定触摸屏幕 130 的一个第六热点部分 188，以便提供一个表示还剩下多少图书要读的深度指示。在图 4 所示的实施例中，第六部分 188 设置在显示部分 168 的上方。联同第六部分 188 一起使用第二热点部分 178，以提供深度指示。

在图 4 的实施例中，显示部分 168、第一热点部分 170、第二热点 178、第三热点部分 180、第四热点部分 184、第五热点部分 186 互不包容（即没有重叠）触摸屏幕 130 的诸部分。然而，在本发明的其他实施例中，这些部分可以相互包容，并因此可以重叠。而且，对于上述的热点部分，本发明的一些实施例可以采用不同的尺寸和部分。

各热点部分最好是运动敏感的，从而能检测触摸事件、触摸和保持事件、及拖动事件，以启动不同的响应。例如，能以穿过第二热点部分 178 的触击运动（即一个短的击打），接收退页事件。

图 5 表示使用一个电子图书实施例的图书馆屏幕显示。在一个最佳实施例中，在打开电子图书或使电子图书得激活，显示图书馆屏幕。图书馆屏幕包括一个后图形图书表示 200，该后图形图书表示 200 带有一个图形背脊部分 202。一个前图形图书表示 204 显示在后图形图书表示 200 的前方。前图形图书表示 204 带有一个图形背脊部分 206 和一个图形前盖部分 208。当前正在阅读的书名 210 显示在前图形图书表示 204 上。在图 5 所示的实施例中，书名 210 显示在前图形图书表示 204 的图形背脊部分 206 上。

在接收到一个用户启动事件时，其中选择后图形图书表示 200 的部分，就显示图书馆内另一本图书的书名或多本图书的书名，代替在前图形图书表示 204 上的书名 210。在最佳实施例中，在这个用户启动事件中选择的后图形图书表示 200 的部分在图形背脊部分 202 内。

从安装在电子图书中的存储媒体（包含图书），能得到图书馆内的图书书名。另外，通过与实时提供图书或其他信息的信息服务的连接，能得到图书的书名。作为另一种选择，按照来自万维网页的要求，能访问书名和图书。

用户通过用他的或她的手指 212 反复触摸背脊部分 202，能翻阅图书



馆的图书，直到希望书名进入视野。当对于多本图书的最后一本选择了背脊部分 202 时，显示第一本图书的书名。以这种方式，用户能转动图书馆的图书，直到一本希望书在面前。

图 6 表示从图书馆屏幕打开希望图书的用户启动事件。在接收到用户启动事件时，其中选择了前图形表示 204 的一部分，就打开前图书。这个用户启动事件能包括，例如，用户用他的或她的手指 212 触摸前图形图书表示 204 的前盖部分 208。应这个用户启动事件的要求，打开书名 214 指示的图书。如果以前没阅读过该图书，则把图书打开到第一页。如果以前已经阅读过该图书，则把图书打开到最后阅读的那一页。

图 7 表示在退出图书馆屏幕时，显示在触摸屏幕 130 上的图书的第一页。为了显示图书的第一页，或者从安装在电子图书中的可拆卸机器可读存储媒体 136，或者从内部机器可读存储媒体 154，读出表示来自图书的文本和图形的机器可读数据。当阅读机器可读数据时，就把一页文本和 / 或图形显示在触摸屏幕 130 上。如图所示，显示的文本外观象真正图书中的一个标准页。

如果当图书在第一页上时，接收到一个用户启动事件，其中用户选择了触摸屏幕 130 的第二热点部分 178，即退页部分，那么就显示包含系统控制的扉页。

图 8 表示显示在电子图书一个实施例上的图书扉页。显示在扉页上的信息包括书名 220、作者信息 222、版权信息 224、国会图书馆号 226、和出版者信息 228。显示的还有统计数据，如图书的总页数 230、剩下要读的页数 232、和经过的阅读时间 234。

还显示多种控制选项。这些控制选项包括，但不限于，调步控制选项 236、字型选择选项 238、系统控制选项 240、自读选项 242、和射频 (RF) 连接选项 244。通过各个指示用户选择选项的用户启动事件，能启动这些控制选项的任何一项。如在图 8 中所示，用户通过用他的或她的手指 212 触摸字型选择选项 238，启动字型选择例行程序。

图 9 表示显示在电子图书一个实施例上的字型选择页。在字型选择例行程序开始时，显示字型选择页。

显示在字型选择页上的是多种字型 / 大小组合选项。每一个选项具有按照字型 / 大小组合用具体字型和具体大小显示的字词形式。用户通过观看在各种组合下的字词外观、并选择希望组合，来选择希望字型 / 大小组合。例如，在图 9 中，用户通过用他的或她的手指 212 选择以希望字型 / 大小组合显示的字词 250，来选择希望字型 / 大小组合。

从在出版者提供的媒体上提供的内部字型和用户字型，能选择字型。例如，用户可以选择在包含莎士比亚著作的媒体上提供的黑体字型，而不是在电子图书内的缺省字型（例如，Courier、Helvetica、Avant Garde）。

选择了希望字型 / 大小组合时，电子图书自动翻回到包含系统控制的扉页。此后，电子图书把希望字型 / 大小组合用作主字型 / 大小组合，以显示图书的文本。根据主字型 / 大小组合，放大和变黑图书中的书名和标题。根据主字型能使文本的其他部分变成斜体。然而，显示的文本主体永远不要小于在主字型 / 大小组合中的选中尺寸。在一些实施例中，最好以小于选中尺寸的大小显示脚注。

图 10 表示在退出字型选择页时所显示图书的扉页。这里，表示用户通过用他的或她的手指 212 选择了系统控制选项 240，以启动一个系统控制例行程序。

图 11 表示显示在电子图书一个实施例中的系统控制页。在执行系统控制例行程序时，显示系统控制页。

系统控制页提供了多种显示控制，这些显示控制包括对比度控制 254、色调控制 256、和色彩控制 258。这些控制的每一种都提供了用户能直接选择的具体数目的控制值。而且，每个控制值都以与其选择结果相一致的图形方式显示。例如，对比度控制 254 包括一个高对比度图形表示 262、一个中对比度图形表示 264、和一个低对比度图形表示 266。图形表示 262、264、和 266 具有相同的图形图像，但用不同的对比度控制值显示。因此，用户能通过观看图形表示 262、264 和 266，凭视觉确定希望对比度。以类似的方式，色调控制 256 和色彩控制 258 每个都分别用离散数目的色调控制值和色彩控制值，显示预定的图形图像。



在显示控制中的图形表示显示，最好不受选中控制值的当前值的影响。在一个最佳实施例中，图形表示的显示与所有的当前值无关。例如，低对比度表示 266 的显示可以与当前对比度控制值、当前色调控制值、和当前色彩控制值无关。在另一个最佳实施例中，在每种控制中的图形表示显示与所控制的当前值无关，但取决于其他控制的当前值。这里，例如，低对比度表示 266 的显示与当前对比度控制值无关，但取决于当前色调控制值和当前色彩控制值。使用这两个实施例的任一个，用户在实际进行选择之前，能立即确定每个控制值选择的结果。

系统控制页还包括一个声音控制 267。表明的声音控制 267 具有用户能选择的、离散数目的声音强度值。在图 11 的实施例中，声音强度值与显示在声音控制 267 上的耳朵大小有单值关系。一个带有穿过伤痕的耳朵 268 表示关闭声音的选项。为了说明起见，图 11 表示用户通过触摸一个耳朵图形 269 来选择中等声音强度。然后用户通过触摸触摸屏幕 130 的第二热点部分 168，即退页热点，返回系统控制页。

应该注意，在电子图书另外的实施例中，系统控制页上的控制能提供连续的而不是离散的控制值的控制。这里，例如，根据手指选择运动，耳朵大小和音量能增大或减小。

利用系统控制页的一个填充区域 272 来试验象保持事件、翻页事件、和标记事件之类的运动。准确地说，用户能指向保持选择 271、翻页选择 272 和标记选择 273 的任一个，然后在填充区域 270 中进行选中的运动。这里，对于每一个用户，例如使用填充区域 270，能测试用于弹击命令的保持时间长度或拖动手指的式样。

图 12 表示在退出系统控制页时显示的图书的扉页。这里，说明用户选择自读选项 244，该选项启动声音合成器 162，以便可听地阅读在触摸屏幕 130 上显示的可视文本。在最后页开始文本的可听阅读，该最后页显示在触摸屏幕 130 上。用于自读例行程序的阅读速度和其他控制提供在下文描述的调步控制页上。

图 13 表示图书的扉页，其中选中打开射频连接选项。用户通过用他的或她的手指 212 触摸 RF 连接选项 244，来选择该选项。一选中 RF 连

接选项 244，就执行 R F 连接例行程序。R F 连接例行程序允许用户把最新的文本下载给电子图书，和 / 或把电子图书与个人计算机或通信单元连接。R F 连接例行程序利用图 3 中所示的天线 158 和 R F 调制解调器 160，与使用局域无线链路的个人计算机通信，或者更一般地与无线电数据通信网通信。利用全国无线电数据通信网，如 Ardis 网，允许个人通过主要城市内的射频链路接收最新的图书。

图 14 表示图书的扉页，其中用户选中调步控制选项。准确地说，表示用户通过用他的或她的手指 212 选择显示在扉页上的调步控制项 236，来启动调步控制例行程序。

图 15 表示在电子图书一个实施例中显示的调步控制页。一旦用户从扉页选择了调步控制选项 236，就显示调步控制页。调步控制页包括用户当前阅读步速的显示 280。根据在显示 282 中所给出的图书剩下页数，还给出对图书的估计完成时间的显示 284。在图 15 的实施例中，以一个或多个句子的形式，显示当前阅读步速、剩下的页数、和估计的完成时间。

在调步控制页上显示的还有希望阅读步速的显示 290。还给出根据希望阅读步速估计的完成时间的显示 292。通过用户使用图形滑条 294，控制希望阅读步速。图形开关 296 启动和停止的调步例行程序，自动地调步图书中的文本页。在一个实施例中，在与图形滑条 294 控制的希望阅读速度相称的时间内，显示每一页文本。用户通过选择触摸屏幕 130 的第二热点部分 178，即退页部分，从调步控制页返回扉页。

图 16 表示描绘其他用户启动选项的图书扉页。用户通过选择书签图形 182，能返回图书标记页。用户通过选择触摸屏幕 130 的第四热点，即闭合图书部分，能返回图书馆屏幕。用户通过选择触摸屏幕 130 的第一热点部分 170，即前页部分，能到图书的第一页。

图 17 表示用在电子图书的一个实施例中用一个书页折角标记的页。用户通过进行预定的用户启动事件，启动一个书页折角命令。这种事件的一个例子包括用户触摸触摸屏幕 130 的上角部分，如以前定义的第五热点部分 186。

如果该页没有书页折角标记，那么上角部分 186 的短暂触摸导致一个



书页折角图形 300 显示在该上角部分中。此外，已经用书页折角标记的这页的指示，或者存储在可拆卸机器可读存储媒体 136 内，或者存储在内部机器可读存储媒体 154 内。

如果用户触摸了已经用书页折角标记的一页的上角部分 186，或者如果保持上角部分 186 的时间大于预定的阈值，那么打开书页折角对话框。

图 18 表示在电子图书的诸实施例中使用的的一个书页折角对话框。一个书页折角对话框 302 显示在触摸屏幕 130 上，书页折角对话框 302 显示所有书页折角标记页的一个表 304。用户通过触摸选择页数的显示，能立即到表 304 上的书页折角标记页之一。

书页折角对话框 302 还显示一个选项 306，以便沿着页的边缘 310 显示标记 308。此后，用户能触摸标记 308 的任何一个，以便迅速移动到诸书页折角标记页的相应一页。在图 18 所示的例子中，书页折角标记 312 对应于标记页 1，书页折角 314 对应于标记页 35，标记 316 对应于标记页 94，标记 318 对应于标记页 111，及标记 320 对应于标记页 120。在一个最佳实施例中，第一页总是用书页折角标记，从而用户用标记 308 或书页折角对话框 302，能迅速返回第一页。

在显示书页折角对话框 302 的同时接收到了用户启动事件时，就消去书页折角对话框 302，以表示图书的选中页。

图 19 表示用户选择文本页的一部分。通过把他的手 212（或其他的指示件如指示笔）从第一位置 332 滑到第二位置 334 的用户启动事件，选择一个部分 330。根据其选择，以预定的方式高亮文本的部分 330。如果触摸屏幕 130 能够彩色显示，则能以彩色高亮文本的部分 330。另外，用灰度浓淡、反视频、或下划线，能高亮文本的部分 330。然后在触摸屏幕 130 上显示一个选项选择对话框，以向用户提供多个文本标记选项。

图 20 表示在电子图书诸实施例中使用的的一个选项选择对话框。一个选项选择对话框 340，如果可能，显示在触摸屏幕 130 上标记文本部分 330 的范围以外的位置处。选项选择对话框 340 包括多个文本标记选项，这些文本选项包括一个注释俘获选项 342、一个高亮选项 344、一个引用俘获选项 346、和一个设置书签选项 348。

简短地说,注释俘获选项 342 允许用户键入与文本选项 330 有联系的注释。高亮选项 344 留下高亮的文本部分 330,并存储该高亮部分的一个指示,从而任何以后返回该页的事件都在高亮时显示部分 330。引用俘获选项 346 允许用户把文本部分 330 与源数据,如图书作者姓名或书名,一起存储在内部机器可读存储媒体 154 中。选择设置书签选项 348 可将书签加到当前页上。如果该页已经有一个书签,则向用户提供与用于书页折角命令类似的多个书签管理选项。

图 21 表示在电子图书诸实施例中使用的注释显示。应用户选择图 20 所示的注释俘获选项 342 的要求,提供注释显示。在接收到表示选择了注释俘获选项 342 之后,在触摸屏幕 130 上显示一个软键盘 360。软键盘 360 包括字母数字键和符号键以及一个关闭键和一个注释收集键。

软键盘 360 接收多个击键事件以形成一个注释。当收到击键事件时,在触摸屏幕 130 上的一个窗口 362 内显示与之对应的多个字符。

一完成注释,用户就选择软键盘 360 上的关闭键。应选择关闭键的要求,电子图书从触摸屏幕 130 消除软键盘 360 和窗口 362,并显示一个注释标记符图标,以指示该页具有一个与其有联系的注释。

在软键盘 360 上的注释收集键命令电子图书把注释传送给一个外部设备,如一个个人计算机。该个人计算机或者无线地经图 3 所示的天线 158 和射频调制解调器 160,使用一个经数据接口 156 的有线连接,或者使用一个红外连接,接合到电子图书上。

注释也能具有象素图像的形式,象素图像重叠文本页。能用一个指示设备把象素画在触摸屏幕 130 上。象素能以象素映象图的形式存储,以便以后观看,或者以便在以后用手写识别方法转换成文本。

作为另一个选项,能给电子图书添加一个附加键盘,以便输入注释以及其他信息。

图 22 表示一个标记符,该标记符用来指示一页带有一个与该标记符有联系的注释。在用户输入注释和从图 21 所示的软键盘 360 选择了关闭键之后,形成图 22 所示的页。如图所示,图 22 中的页已没有软键盘 360 和其上显示的窗口 362。然而,一个注释标记符图标 370 显示在该页的下角

处。用户通过选择注释标记符图标 370，能看到与这页有联系的注释。选择注释标记符图标 370 与选择图 20 所示的注释俘获选项 342，具有相同的效果。

而且，通过下划线或高亮与注释有联系的文本部分，能指示一个注释。通过选择文本部分，能以超文本类型的方式观看该注释。

图 23 表示用户在选项选择对话框中选中一个设置书签选项。用户通过用他的或她的手指 212 或其他指示件，触摸与设置书签选项 348 有联系的显示文本，选择设置书签选项 348。如果这页已经包括一个书签，那么与对于书页折角命令所用的类似，显示一个书签管理对话框。由于在图 23 中所示的页没有一个与之有联系的书签，所以设置书签选项 348 的选择使一个书签添加到该页。在一个最佳实施例中，在每本图书中仅有一页有书签。

图 24 表示图 23 具有在其上显示的一个书签的页。一个书签图标 380 显示在该页的上部，以指示该页已经有书签。

应该注意，可以利用除个人手指外的指示装置，产生表示使用触摸屏幕 130 的希望选择的用户启动事件。例如，能利用一支铁笔或类似物体，来选择触摸屏幕 130 的希望部分。

还应该注意，能利用各种类型的图形控制，来控制电子图书的设置和参数。这些图形控制包括，但不限于，图形按钮、复选框、无线电按钮、滚动条、滑动条、弹出菜单、和对话框。

其次，描述由电子图书的各个元件进行的、以提供电子图书的特征和功能的步骤。这些操作步骤在图 3 中所示的处理器 152 上，或者借助于该处理器进行。根据在一个计算机可读存储器中存储的一个计算机程序或其他形式的软件或固件，控制处理器 152，以按照这些操作步骤的方式起作用。在内部机器可读存储器 154 内，或者在与处理器 152 通信的一个分立机器可读存储媒体内，计算机可读存储器能装有处理器 152。

应该注意，描述步骤的顺序表示本发明的一个实施例，并且本发明另外的实施例可以以不同顺序进行诸步骤，以实现相同的功能。

图 25 是在电子图书一个实施例中进行的一个事件循环的流程图。如



块 400 所示，进行一个执行图书馆图形用户接口例行程序的步骤。图书馆图形用户接口例行程序提供一个虚拟图书馆，以让用户从图书馆中的多本图书中选择一本要读的书，和 / 或访问上述的信息服务或万维网页。多本图书可以装在一个或多个可拆卸机器可读存储媒体和 / 或内部机器可读存储媒体内。

一选择到一本想要的图书，就进行一个执行例行程序以从想要的图书中显示一页或多页文本和图形的步骤，如块 402 所示。执行显示文本页的该例行程序，直到接收到一个退出该例行程序的用户启动事件。如块 404 所示，如果接收到一个关闭图书事件，那么就引导事件循环的流程，返回执行块 400 中图书馆图形用户接口例行程序的步骤。

如果当所阅读的当前页是第一页时接收到了一个退页事件，那么就进行一个显示图书扉页的步骤，如块 406 所示。扉页提供了多个对用户有用的控制选项。用户根据一个用户启动事件选择希望的控制选项。块 408 表示一个接收这个用户启动事件的步骤。

根据所接收的用户启动事件，把事件循环的流程引导到块 410 所示一个步骤中的多个例行程序之一。如果接收的事件表示用户选择了调步控制选项，那么就进行一个执行调步控制例行程序的步骤，如块 412 所示。如果接收的事件表示用户选择了字型选择选项，那么就进行一个执行字型选择例行程序的步骤，如块 414 所示。如果接收的事件表示用户选择了系统控制选项，那么就进行一个执行系统控制例行程序的步骤，如块 416 所示。如果接收的事件表示用户选择了 R F 连接选项，那么就进行一个执行 R F 连接例行程序的步骤，如块 420 所示。当完成调步控制例行程序、字型选择例行程序、系统控制例行程序、或 R F 连接例行程序时，就把事件循环的流程引导到块 406，在这里进行显示扉页的步骤。

如果从块 408 接收的事件表示用户选择了自读选项，那么就进行一个执行自读例行程序的步骤，如块 422 所示。然后引导事件循环的流程返回块 402，执行从图书显示文本页的例行程序。除在块 402 中的可视显示外，在块 422 中自读例行程序的执行还提供了一个发音的、可听的文本显示。

如果在块 408 的步骤中接收的事件是一个进页事件，那么就进行一个



把当前页设置到第一页的步骤，如块 424 所示。如果接收的事件表示用户选择了在扉页上显示的一个书签，那么就进行一个把当前页设置到以前有书签页的步骤，如块 426 所示。在块 424 和 426 指示步骤的任一个中设置了当前页之后，那么就引导事件循环的流程，返回执行显示块 402 指示文本页的例行程序的步骤。

最后，如果在块 408 中接收的事件表示一个关闭图书事件，那么就引导事件循环的流程返回块 400，进行一个执行图书馆图形用户接口例行程序的步骤。

图 26 是在电子图书中所用的、在图书馆图形用户接口例行程序实施例中所进行步骤的流程图。在执行图 25 中块 400 所示图书馆图形用户接口例行程序时，进行这些步骤。诸步骤提供了一种在电子图书中选择用来阅读图书的方法，其中从图书馆中的多本图书中选择该图书。

如块 430 所示，进行一个显示向后图形图书表示的步骤，向后图形图书表示具有一个图形背脊部分。进行一个显示在向后图形图书表示之前的往前图形图书表示的步骤，如块 432 所示。往前图形图书表示具有一个图形背脊部分和一个图形前盖部分。

如块 434 所示，进行一个在往前图形图书表示上显示多本图书第一本图书书名的步骤。第一本图书的书名可以显示在往前图形图书表示上的任何处。然而，在一个最佳实施例中，第一本图书的书名显示在往前图形图书表示的图形背脊部分上。图 5 表明一个例子，其中向后图形图书表示 200 带有图形背脊部分 202，往前图形图书表示 204 带有图形背脊部分 206 和图形前盖部分 208，并且书名 210 显示在往前图形图书表示 204 上。

再参照图 26，如块 436 所示，进行一个接收第一用户启动事件的步骤，其中选择了向后图形图书表示的部分。在一个最佳实施例中，在该步骤选择的向后图形图书表示的部分在向后图形图书表示的图形背脊部分内。在接收到第一用户启动事件时，就进行一个显示多本图书的第二本图书的书名步骤，如块 440 所示。最好是，显示第二本图书的书名，代替在往前图形图书表示图形背脊部分上的第一本图书的书名。

如块 442 所示，进行一个接收第二用户启动事件的步骤，其中选择了



往前图形图书表示的部分。在一个最佳实施例中，在该步骤选择的往前图形图书表示的部分在往前图形图书表示的前盖部分内。第二用户启动事件的接收结束图书馆图形用户接口例行程序的执行，并引导流程到显示来自第二本图书文本页的例行程序。这里，进行从安装在电子图书中的一个机器可读存储媒体读出机器可读数据、和显示由该机器可读数据表示文本的步骤，机器可读数据表示来自第二本图书的文本。

应该注意，能重复块 436 和 440 指示的步骤，以允许用户转过多本图书。当在显示多本图书最后一本的同时接收到第一用户启动事件时，显示的下一个书名是多本图书第一本的书名。

最好是，使用装在电子图书中的触摸屏幕 130，进行所有的显示和接收用户启动事件的步骤。然而，在电子图书其他实施例中，电子图书包括一系列在触摸屏幕 130 外部的按钮，用这些按钮可以接收上述用户启动事件的任何一个。

此外，应注意，可以显示两个以上的图形图书表示，以在图书馆图形用户接口例行程序中提供控制。

图 27 和 28 表示在电子图书中显示文本诸页的例行程序实施例的流程图。在图 25 中块 402 所示步骤的一个实施例中，进行在这些流程图所示的步骤。

一进入该例行程序，就进行一个显示图书当前页的步骤，如块 450 所示。当前页包括：来自图书当前页的文本、在图书中剩余的一些页的图形显示、如果有一个与当前页有联系的书签时的书签图形显示、如果当前页有书页折角标记时的书页折角图形、及如果有与当前页有联系的注释时的注释标记符图标。可选择的是，当前页包括来自图书当前页的图形。

在显示当前页之后，根据所接收的任何用户启动事件，进行一个转移步骤，如块 452 所示。如果接收了选择文本一部分的用户启动事件，则进行一个标记文本该部分的步骤，如块 454 所示。通过彩色或灰度高亮文本的该部分、下划线文本的该部分、或以反视频显示文本的该部分，能标记文本的该部分。用户在文本该部分上方滑动一个手指或一支指示笔，能直接选择文本的该部分。另外，通过菜单选择技术能直接选择文本的该部分。



在已经标记文本的该部分后，进行一个显示选项选择对话框的步骤，如块 456 所示。该选项选择对话框为用户提供多个选项，包括一个注释俘获选项、一个高亮选项、一个引用俘获选项、和一个设置书签选项。

如块 460 所示，进行一个接收表示选择了选项的之一的用户启动事件的步骤。根据该选择，进行转移步骤，如块 462 所示。如果选择了注释俘获选项，那么就进行一个执行注释例行程序的步骤，如块 464 所示。如果选择了引用俘获选项，那么就进行一个执行引用俘获例行程序的步骤，如块 466 所示。如果选择了高亮选项，那么就进行一个执行高亮例行程序的步骤，如块 470 所示。如果选择了设置书签选项，那么就进行一个执行书签例行程序的步骤，如块 472 所示。

一完成注释例行程序、引用俘获例行程序、高亮例行程序、或书签例行程序，就进行一个判定调步模式是否是活动的步骤，如块 474 所示。如果调步模式是不活动的，那么就引导例行程序的流程返回块 452，块 452 根据接收的用户启动事件进行一个转移步骤。如果调步模式是活动的，那么就进行一个判定高亮模式是否是活动的步骤，如块 476 所示。如果高亮模式是活动的，那么就进行一个滚动高亮穿过当前页的步骤，如块 480 所示。滚动高亮穿过当前页允许用户扫描穿过当前页的调步。用户能启动高亮模式以帮助提高他的或她的阅读速度。

滚过该页的高亮能具有彩色或灰度高亮、文本的下划线、或文本的反视频的形式。如果触摸屏幕 130 能够选择性地背衬发光，高亮可以具有触摸屏幕 130 的减小部分选择性背衬发光的形式。

在滚动高亮穿过块 480 中的当前页之后，或者如果高亮模式是不活动的，那么就进行一个判定是否是显示下一页时间的步骤，如块 482 所示。如果用来显示下一页的时间还未来到，那么就引导流程返回块 452。如果用来显示下一页的时间已经到达，那么就进行一个更新当前页的步骤，如块 484 所示。其次，进行一个以动画主题显示往前翻页的步骤，如块 486 所示。该步骤包括显示动画图像序列，这些图像模拟往前翻页。然后引导例行程序的流程返回块 450，以显示新的当前页。

参照块 452，如果接收到了一个表示用户选择了注释标记符图标的用

户启动事件，那么完成执行由块 464 指示的注释例行程序的步骤。此后，从块 474 指示的步骤开始进行以后的步骤。

参照在块 452 中进行的转移步骤，如果接收到了一个书页折角用户启动事件，那么就进行一个执行书页折角例行程序的步骤，如块 490 所示。如果用户启动事件表示用户选择了该页的书签部分，那么就进行一个执行书签管理例行程序的步骤，如块 491 所示。此后，从块 474 指示的步骤开始，进行以后的步骤。类似地，如果在块 452 中没有接收用户启动事件，那么就引导例行程序的流程到块 474 所指示的步骤。

如果用户启动事件表示用户选择了该页的退页部分，那么流程就从块 452 转移到块 492 所示的一个递减当前页的步骤。而且，进行一个以动画主题显示往回翻页的步骤，如块 494 所示。该步骤包括显示一个动画图像序列，该动画图像序列模拟往回翻页。块 486 和 494 指示的步骤给用户这样的感受或感觉：正在当场翻一页信息，推广所熟悉的在标准纸书上翻页的范例。

如块 496 所示，在块 494 的步骤之后，进行一个判定新的当前页是否是扉页的步骤。如果新的当前页是扉页，那么就完成在电子图书中显示文本页的例行程序的执行，如块 500 所示。如果新的当前页是扉页外的任何一页，那么就引导例行程序的流程返回块 450，在块 450 中进行一个显示新的当前页的步骤。

如果用户启动事件表示用户选择了该页的进页部分，那么就把流程从块 452 指示的步骤引导到一个递增当前页的步骤，如块 502 所示。而且，进行一个以动画主题显示往前翻页的步骤，如块 504 所示。然后引导例行程序的流程返回块 450，在块 450 中显示新的、递增的当前页。

图 29 是在电子图书中显示当前页所进行步骤的流程图。这些步骤组成进行图 26 中块 450 所示步骤的一种方法的一个实施例。

如块 510 所示，进行一个显示来自图书当前页的文本的步骤。根据主字型参数和主尺寸参数，显示该文本。如果有与当前页上的文本部分有联系的任何高亮，那么就进行一个以高亮方式显示文本该部分的步骤，如块 512 所示。如果在当前页中包括了任何图形信息，那么就进行一个显示该



图形信息的步骤，如块 513 所示。

如块 514 所示，进行一个用图形显示在图书中剩余的各页的步骤。在图书中剩余的各页能显示在触摸屏幕 130 的第六部分 188 中，如图 4 所示。使用一个多页图像、一条作为下拉阴影的黑线、或一组平行线，能以图形方式显示在图书中剩余的各页以在一个给定文件中用页数指示相对深度。在当前页是图书中的前部页之一时，下拉阴影或图像深度是相当深的，表示剩下相当部分的图书要阅读。在当前页靠近图书的中部时，下拉阴影或图形图像深度有一半。当靠近图书的末尾时，下拉阴影或图形图像深度变得非常浅，表示读者几乎读完图书。结果，用户一眼就能确定已经读了多少页图书，和这些页在图书中的相对位置，正象一本标准的纸图书。作为用触摸屏幕顶部以图形方式来显示图书中剩余各页一种选择，能利用触摸屏幕 130 的一个侧边缘和或一个底部，以提供这个图形显示。

如块 516 所示，进行一个判定书签是否与当前页有关的步骤。如果书签与当前页有关，那么就进行一个显示书签图形的步骤，如块 520 所示。

如块 522 所示，进行一个判定当前页是否有书页折角标记的步骤。如果当前页有书页折角标记，那么就进行一个显示书页折角图形的步骤，如块 524 所示。

如块 526 所示，进行一个判定对于当前页是否存在注释的步骤。如果有一个与当前页联系的注释，那么就进行一个显示注释标记符图标的步骤，如块 530 所示。

图 30 是在注释例行程序实施例中所进行步骤的流程图。在图 28 中块 464 所示的步骤中，执行这一注释例行程序。

如块 540 所示，进行一个用来显示该注释的一个窗口的步骤。如块 542 所示，进行一个在触摸屏幕 130 上显示软键盘的步骤。提供软键盘，以接收多个形成注释的击键事件。

在显示该软键盘和注释窗口之后，进行一个接收击键事件的步骤，如块 544 所示。如块 546 所示，根据在块 544 中接收的击键事件，进行一个转移操作。如果击键事件表示用户在软键盘上选择了一个字母数字键或一个符号键，那么就进行一个显示与该键有联系的字符，如块 560 所示。与



该键有联系的字符显示在注释窗口内。在显示该字符之后，引导例行程序的流程返回块 544，在块 544 中接收一个以后的击键事件。

往回参照块 546 表示的转移步骤，如果击键事件表示用户从软键盘选择了关闭键，那么就进行一个关闭软键盘的步骤，如块 562 所示。还进行一个关闭注释窗口的步骤，如块 564 所示。如块 566 所示，进行一个在该页上显示注释标记符图标步骤。此后，完成该注释例行程序的执行。

再参照在块 546 中所进行的转移步骤，如果击键事件表示用户选择了注释收集键，那么就进行一个把该注释传送到外部个人计算机的步骤，如块 570 所示。在把该注释传送到个人计算机后，引导例行程序的流程返回到块 544，在块 544 中接收以后的击键事件。

图 31 表示在引用俘获子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图。能进行这一引用俘获子例程，以提供在图 28 中块 466 所示的步骤。

在进入引用俘获子例程之前，在电子图书中接收一个用户启动事件，该事件选择了显示在触摸屏幕上的文本部分。在接收该用户启动事件后，显示多个包括一个引用俘获选项的文本标记选项，并接收一个表示用户选择了引用俘获选项的用户启动事件。

如块 580 所示，进行一个存储表示文本该部分的引用数据的步骤。引用数据存储存储在图 3 所示的内部机器可读存储媒体 154 中。

如块 582 所示，进行一个存储确认引用数据源的源数据的步骤。源数据能表示图书作者、书名、图书的版权日期、和 / 或图书的出版者。源数据存储存储在来自图 3 的内部机器可读存储媒体中。

如块 584 所示，进行一个步骤，当从电子图书中取出可拆卸机器可读存储媒体时，把引用数据和源数据保持在内部机器可读存储媒体内。作为这个步骤的结果，当取出可拆卸机器可读存储媒体时，根据引用数据和源数据能进行以后的诸步骤。准确地说，当从电子图书中取出可拆卸机器可读存储媒体时，能进行一个从内部机器可读存储媒体恢复引用数据和源数据的步骤。此后，能进行一个显示引用数据表示的文本部分和源数据表示的源信息的步骤。

图 32 表示在书页折角子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图。

在图 26 中由块 490 表示的步骤中执行这个书页折角子例程。

如块 590 所示，进行一个步骤，确定保持触摸屏的书页折角部分的持续时间。进行一个把该持续时间与一个预定阈值相比较的步骤，如块 592 所示。预定阈值大约为一秒钟。如果该持续时间小于预定阈值，那么就进行一个判定当前页是否带有一个书页折角的步骤，如块 594 所示。如果当前页没有书页折角，那么就进行一个存储当前页有书页折角的指示的步骤，如块 596 所示。而且，进行一个在触摸屏 130 的上角部显示一个书页折角图形的步骤，如块 600 所示。此后，完成书页折角子例程的执行。

参照块 592 和 594，如果持续时间大于或等于预定阈值，或者当前页已经有书页折角，那么就进行一个显示书页折角对话框的步骤，如块 602 所示。在书页折角对话框中显示一个全部标记页的表。而且，显示一个沿每一页的边缘表示对应于全部标记页的诸标记的选项。

如块 604 所示，接收一个用户启动事件。如块 606 所示，根据接收的用户启动事件进行一个转移步骤。如果用户启动事件表示用户从标记页表选择了一个页号，那么就进行一个把当前页设置为选择页号的步骤，如块 610 所示。如果用户启动事件表示用户选择了标记选项，那么就进行一个沿页边缘显示对应于书页折角标记页的诸标记，如块 612 所示。

图 33 是在调步控制子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图。在图 25 中块 472 所示的步骤中，执行该调步控制子例程。

如块 620 所示，进行一个确定图书中剩余页数的步骤。如块 622 所示，进行一个确定用户当前阅读步速的步骤。

根据图书中的剩余页数，进行一个计算一个或多个估计完成时间的步骤，如 624 所示。通过用用户当前阅读步速除图书中的剩余字或页的数目，能计算一个第一估计完成时间。结果，第一估计完成时间估计用户以他的或她的当前阅读速度将用多长时间读完该图书。通过用希望阅读步速除图书中剩余字或页的数目，计算一个第二估计完成时间。第二估计完成时间估计用户以希望阅读步速将用多长时间读完该图书。

如块 626 所示，进行一个显示每个估计完成时间的步骤。每个估计完成时间能显示在图 15 所示的一个对应句子中。

如块 630 所示，进行一个计算满足预定阅读目标必需的阅读步速。预定阅读目的能具有持续时间形式，在该持续时间中，用户希望读完图书中的剩余页。这里，通过用持续时间除图书中的剩余页数，计算必需的阅读步速。进行一个显示满足阅读目标必需的阅读步速的步骤，如块 632 所示。

如块 634 所示，进行一个显示一个或多个图形调步控制的步骤。如图 15 中所示，一个或多个图形调步控制能包括一个图形滑条，如用来修改希望阅读步速的图形滑条 294，和一个图形开关，如用来利用一个调步例行程序启动和结束文本的自动调步的图形开关 296。

如块 636 所示，接收一个用户启动事件。如块 640 所示，如果用户启动事件表示用户选择了触摸屏幕 130 的退页部分，那么就结束调步控制子例程的执行。一结束调步控制子例程，就把系统控制页显示在触摸屏幕 130 上。

如果用户启动事件不表示用户选择了退页部分，那么就进行一个根据用户启动事件更新调步参数的步骤，如块 642 所示。调步参数的例子包括希望的阅读步速和阅读目标。在更新调步参数后，引导流程的子例程到块 624，以便重新计算估计的完成时间和必需的阅读步速。

图 34 是在字型选择子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图。在图 25 的事件循环中的块 414 中执行字型选择子例程。

如块 650 所示，进行一个用不同字型和不同尺寸的相应多种组合显示多种字的步骤。更准确地说，根据与字对应的组合用具体字型和具体尺寸显示每种字。可选择的是，显示多种字的步骤能包括显示用于每一种组合的各种字型名称。作为另一种选择，显示多种字的步骤能包括用对应的多种组合显示一个单一的文本表示。

如块 652 所示，进行一个接收表示用户选择了多种字中的一种字的用户启动事件的步骤。这一选择表示用户希望的字型/尺寸组合。

如块 654 所示，进行一个更新主字型参数和一个主尺寸参数的步骤。根据用户选择的字型/尺寸组合，更新主字型参数和主尺寸参数。如块 656 所示，在接收选择了一种字的用户启动事件之后，进行一个自动返回显示

扉页的步骤。此后，显示图书文本的一个以后的步骤包括，以至少为主尺寸的尺寸用主字型显示文本。

图 35 是在系统控制子例程的一个实施例中所进行步骤的流程图。在图 25 的事件循环中用块 416 所示的步骤中，执行系统控制子例程。

如块 660 所示，进行一个显示多个用来设置系统参数的图形控制的步骤。系统参数能包括显示参数，如对比度参数、色调参数、和色彩参数。系统参也能包括一个声音参数。

如块 662 所示，进行一个接收用户启动事件的步骤。如果用户启动事件表示用户选择了触摸屏幕的退页部分，如块 664 所示，那么就完成系统控制子例程的执行。对于其他的用户启动事件，进行一个更新系统参数的步骤，如块 668 所示。

这样，在此已描述了电子图书和为用户提供对其进行控制的图形用户接口的概念，以及包括最佳实施例在内的几个实施例。

因为本发明的各种实施例指定集成在电子图书中的触摸屏幕的诸部分接收用户事件以按照类似于图书的方式控制电子图书的操作，它们在便于用户按直观方式来控制电子图书的操作方面提供了重大改进。

此外，本发明的各种实施例提供的触摸屏幕的诸部分，以类似于图书的方式允许用户：（I）请求显示后续页；（II）请求显示先前页；（III）请求显示预标记页；（IV）请求显示图书馆屏幕；和（V）请求标记文本页。

对于本领域技术人员来说很明显，公开的本发明可以按各种方式进行修改，并且除了以上描述的最佳实施例之外，可以有许多实施方式。

因此，所附的权利要求打算涵盖落在本发明的精神和范围内的所有修改。

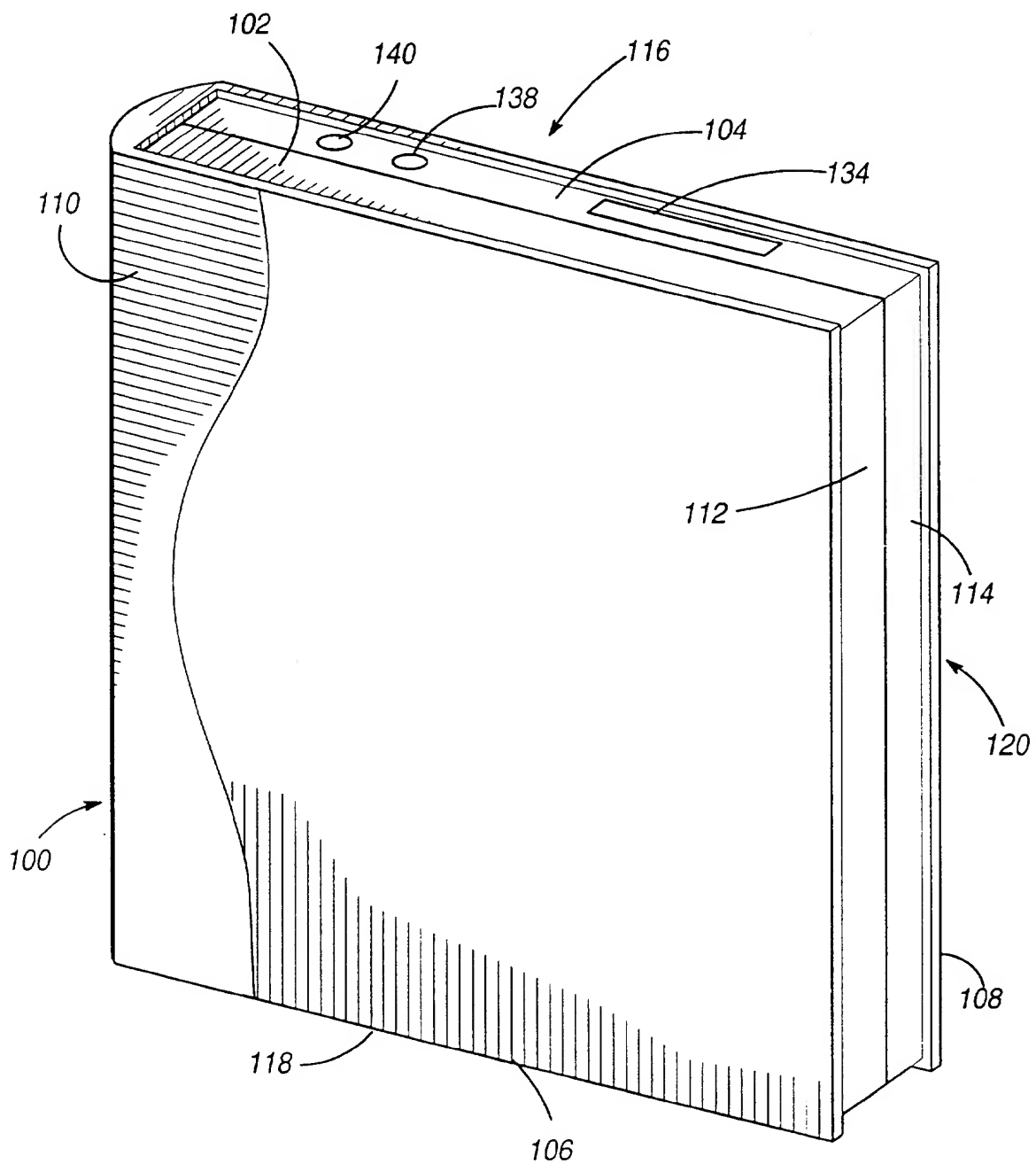


图 1

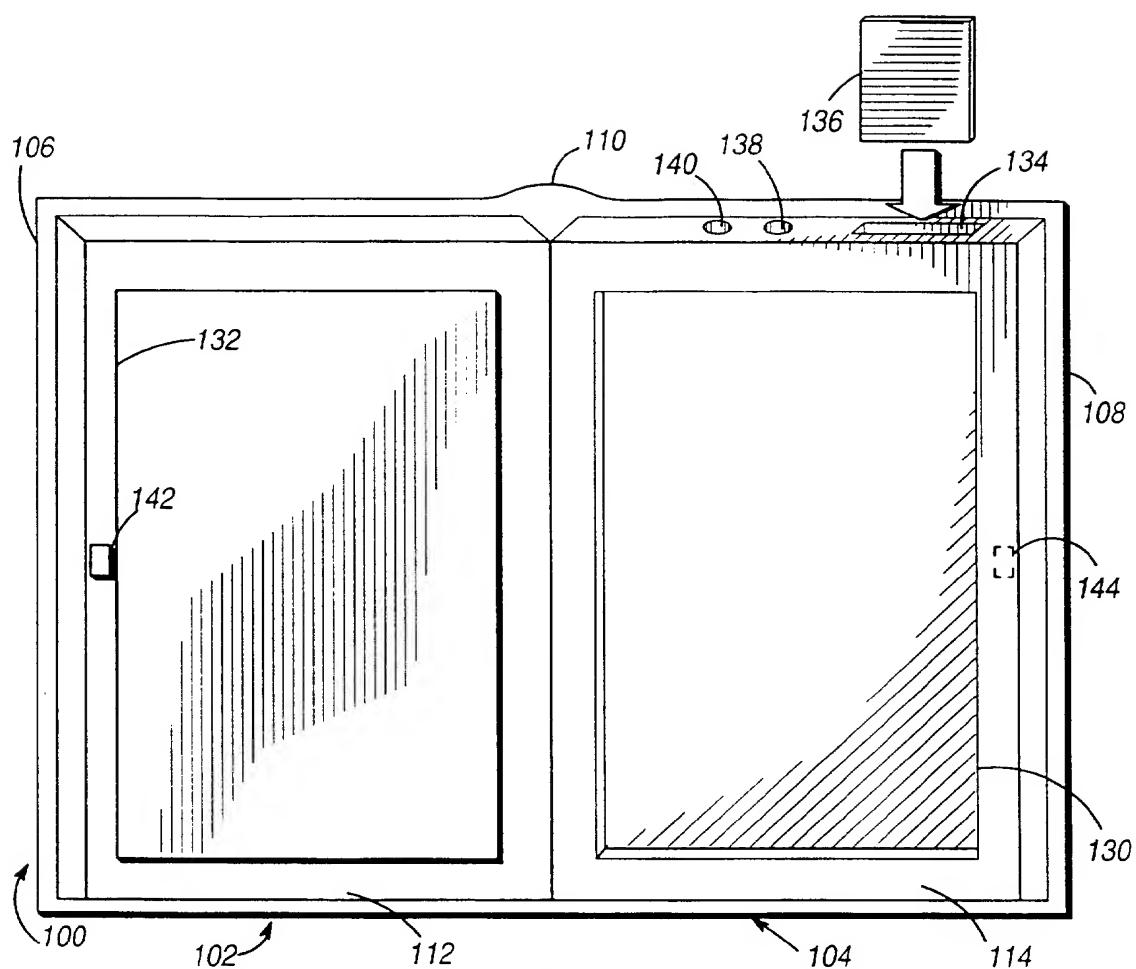


图 2

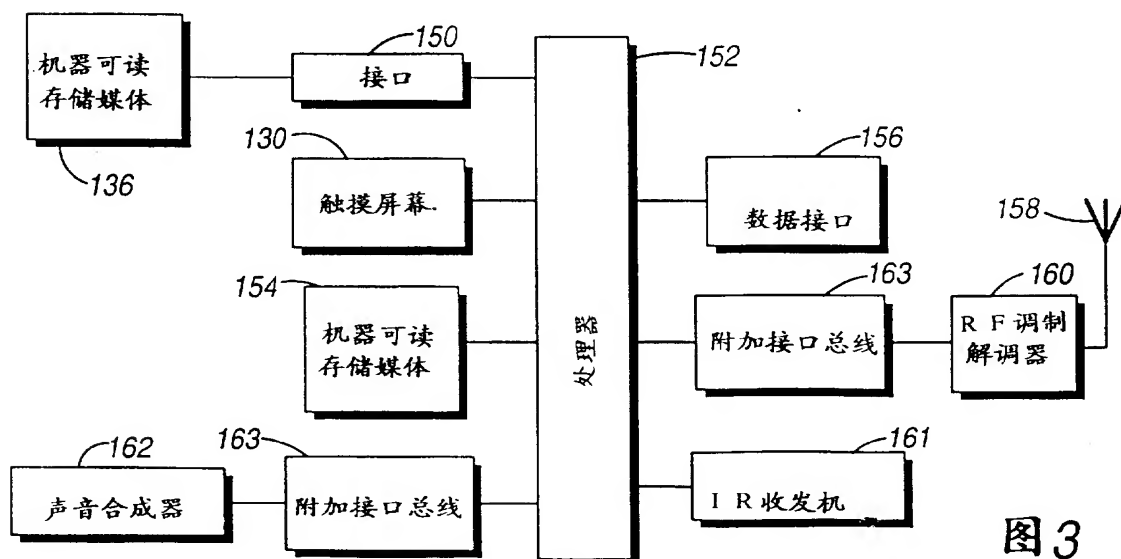


图 3

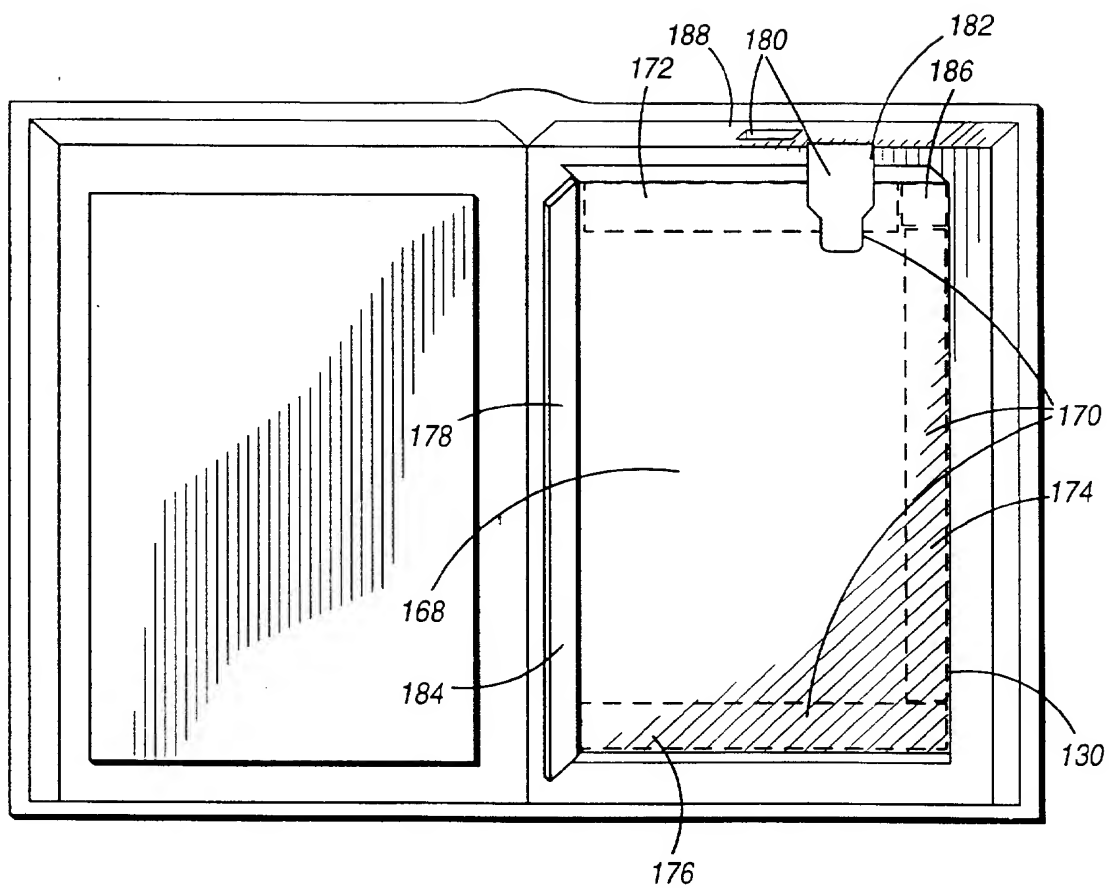


图 4

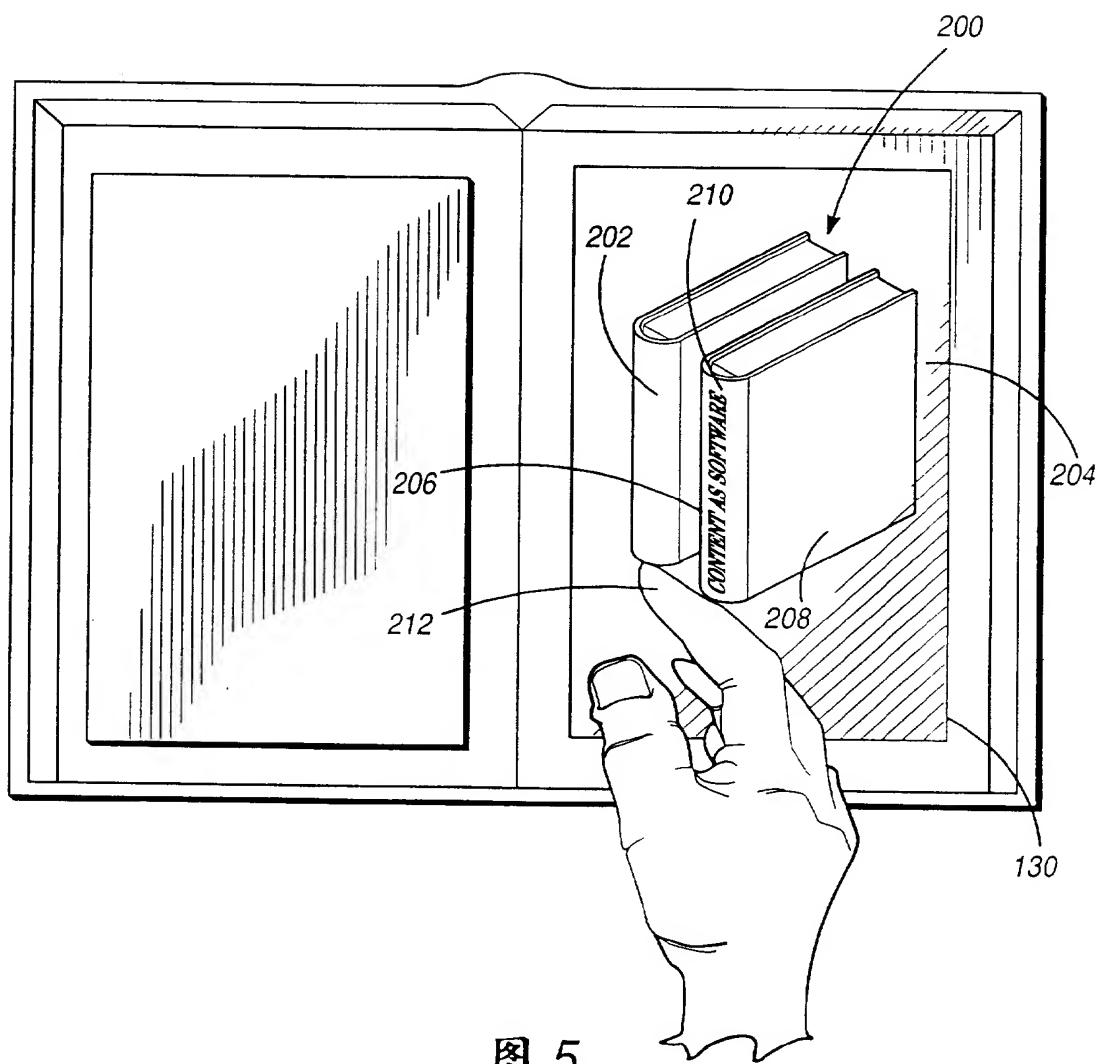


图 5

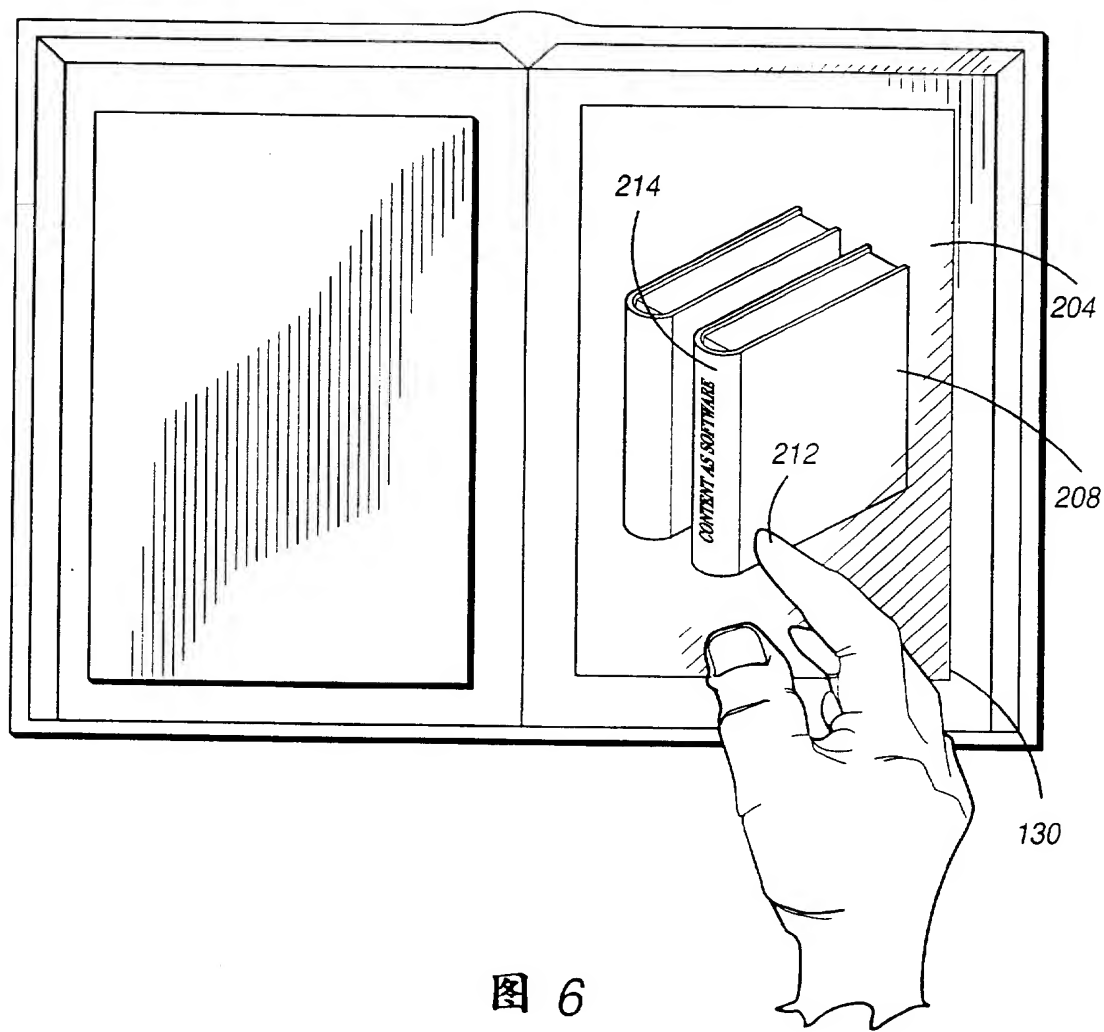


图 6

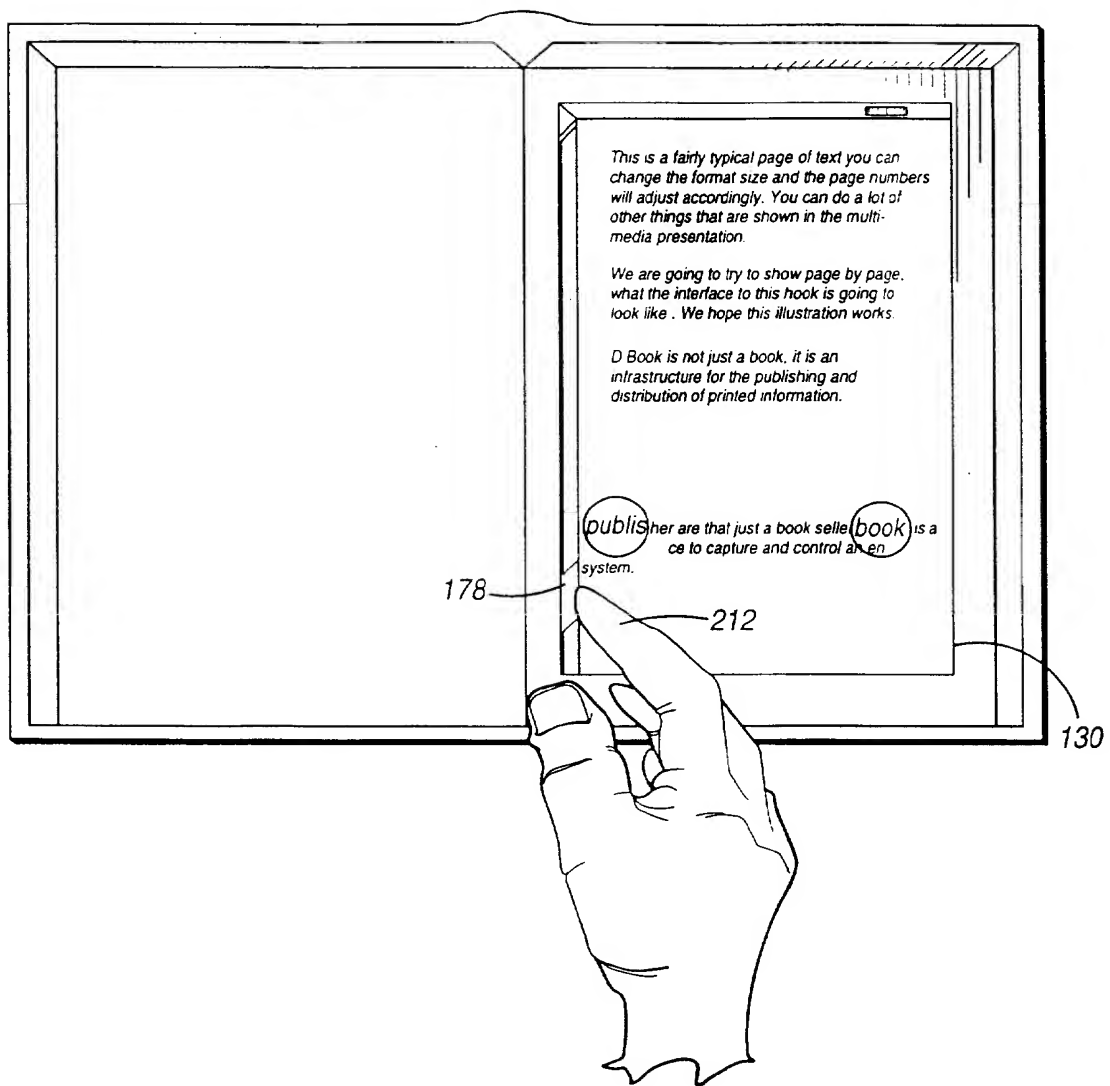


图 7

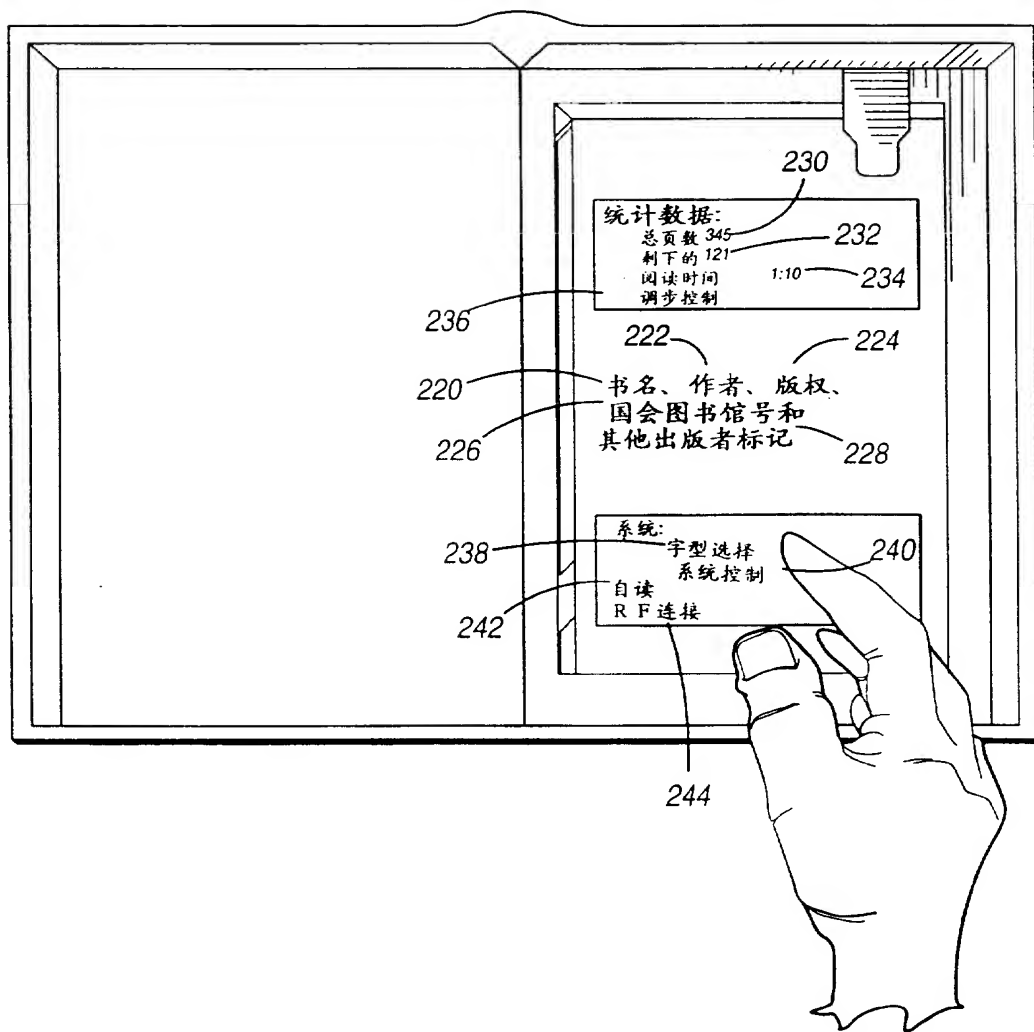


图 8

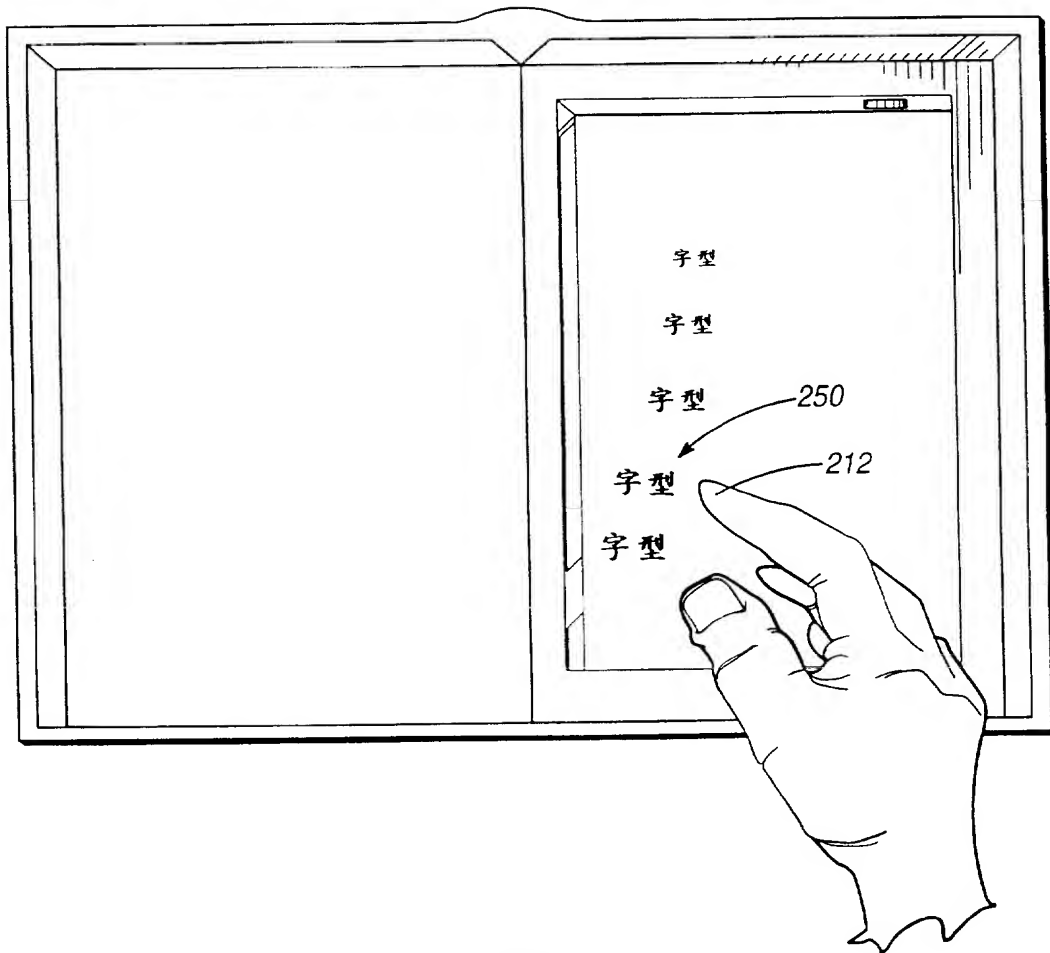


图 9

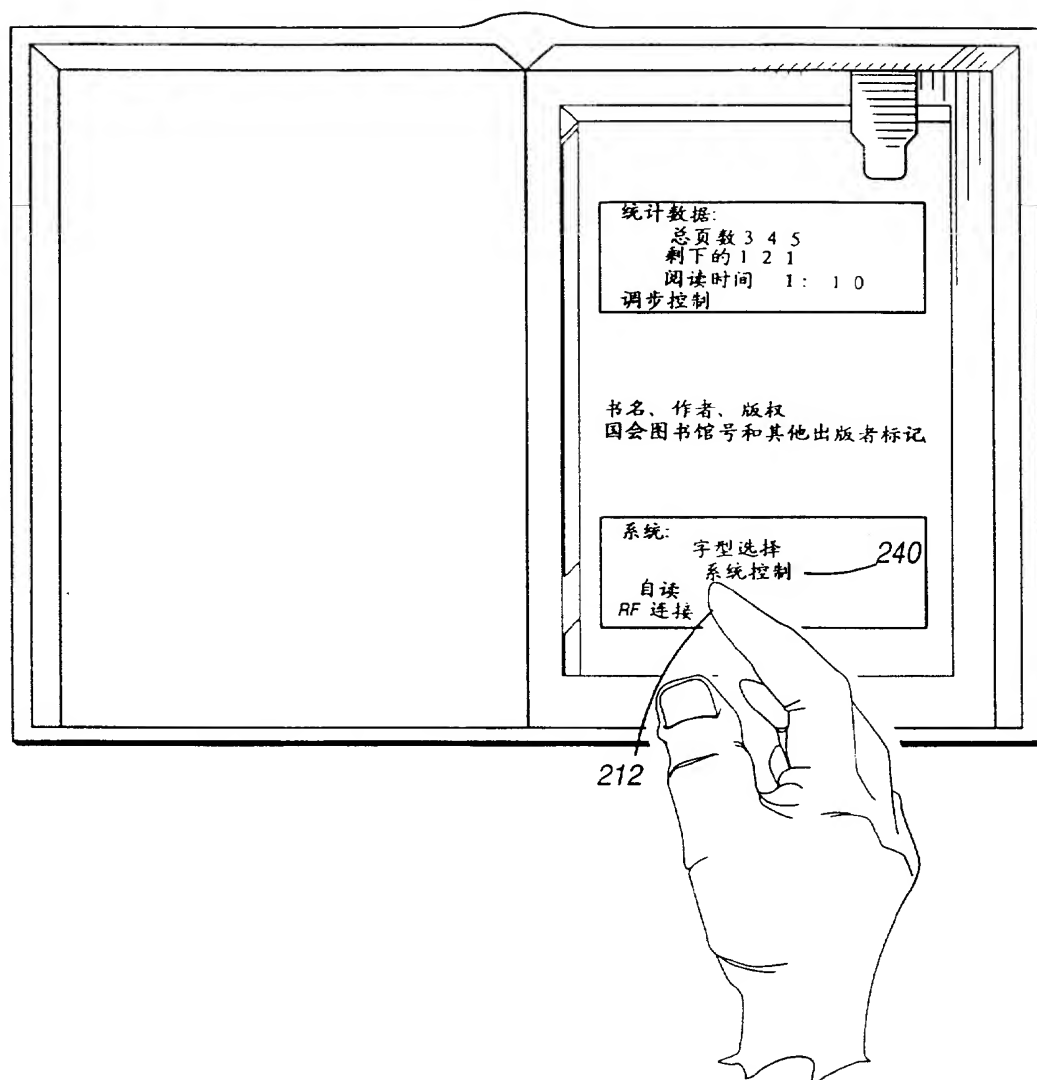


图 10

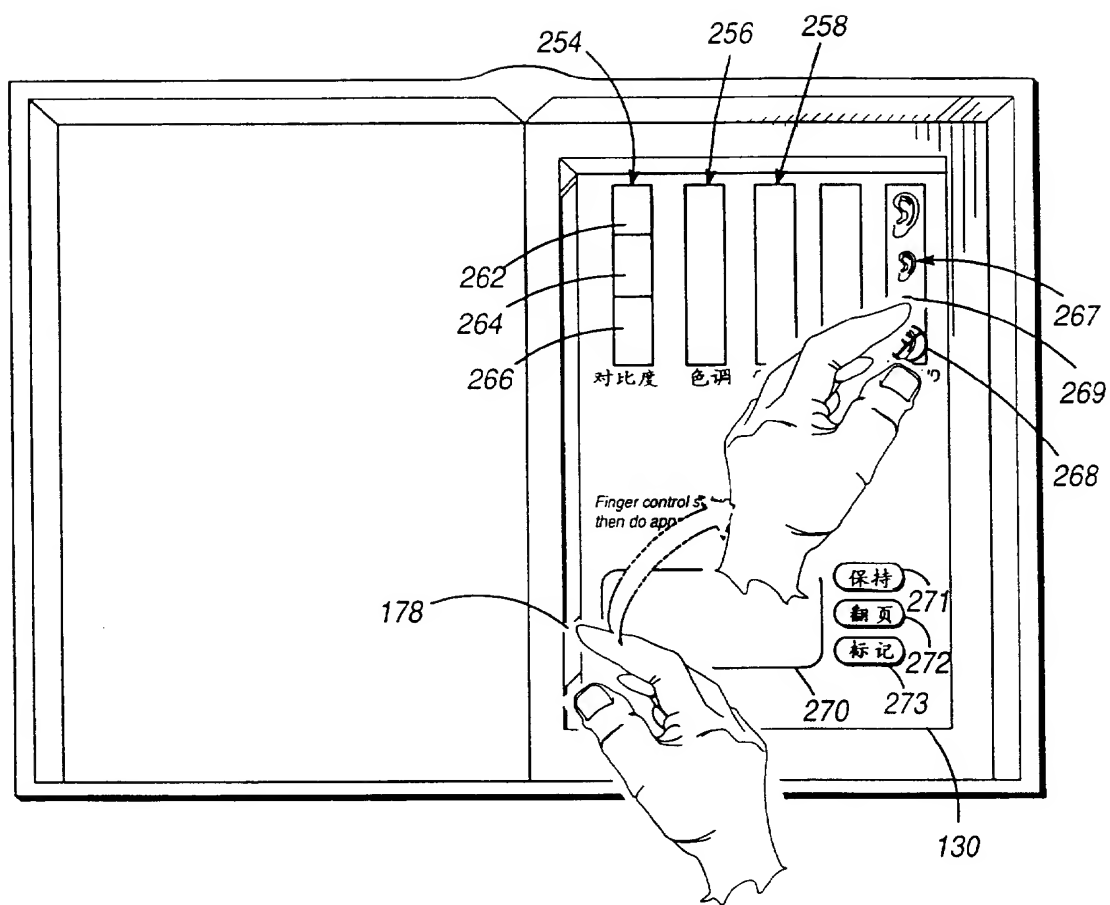


图 11

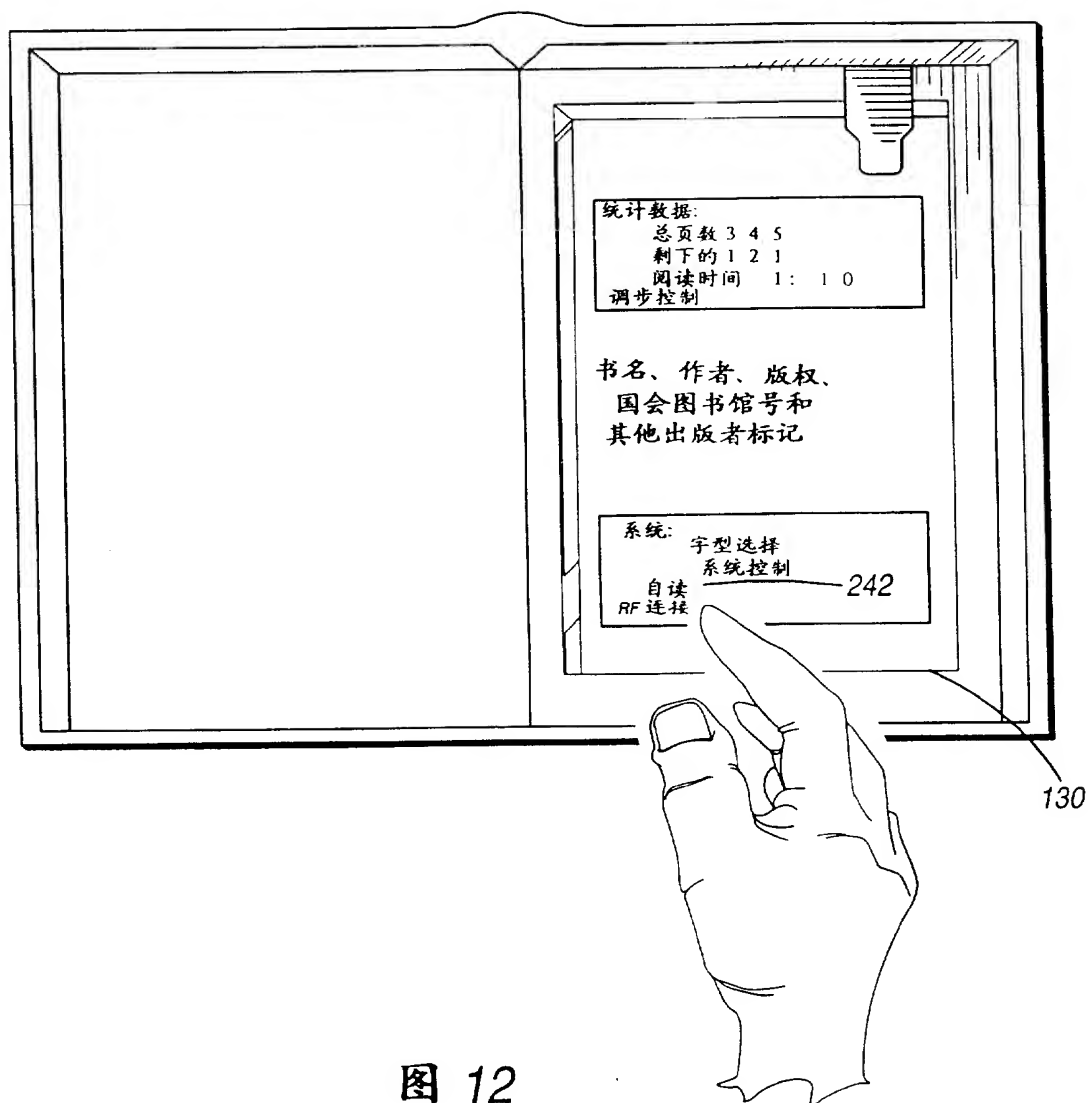


图 12

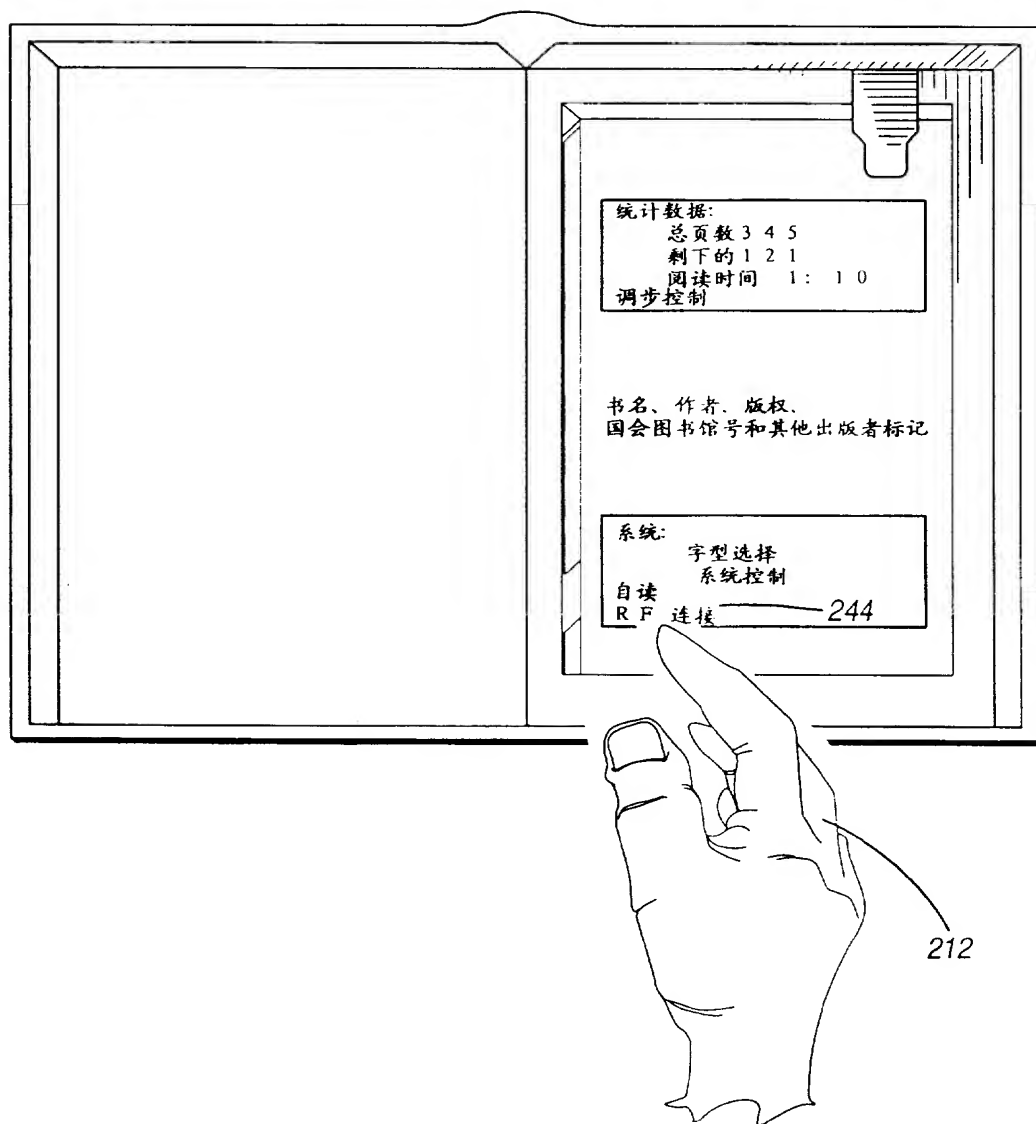


图 13

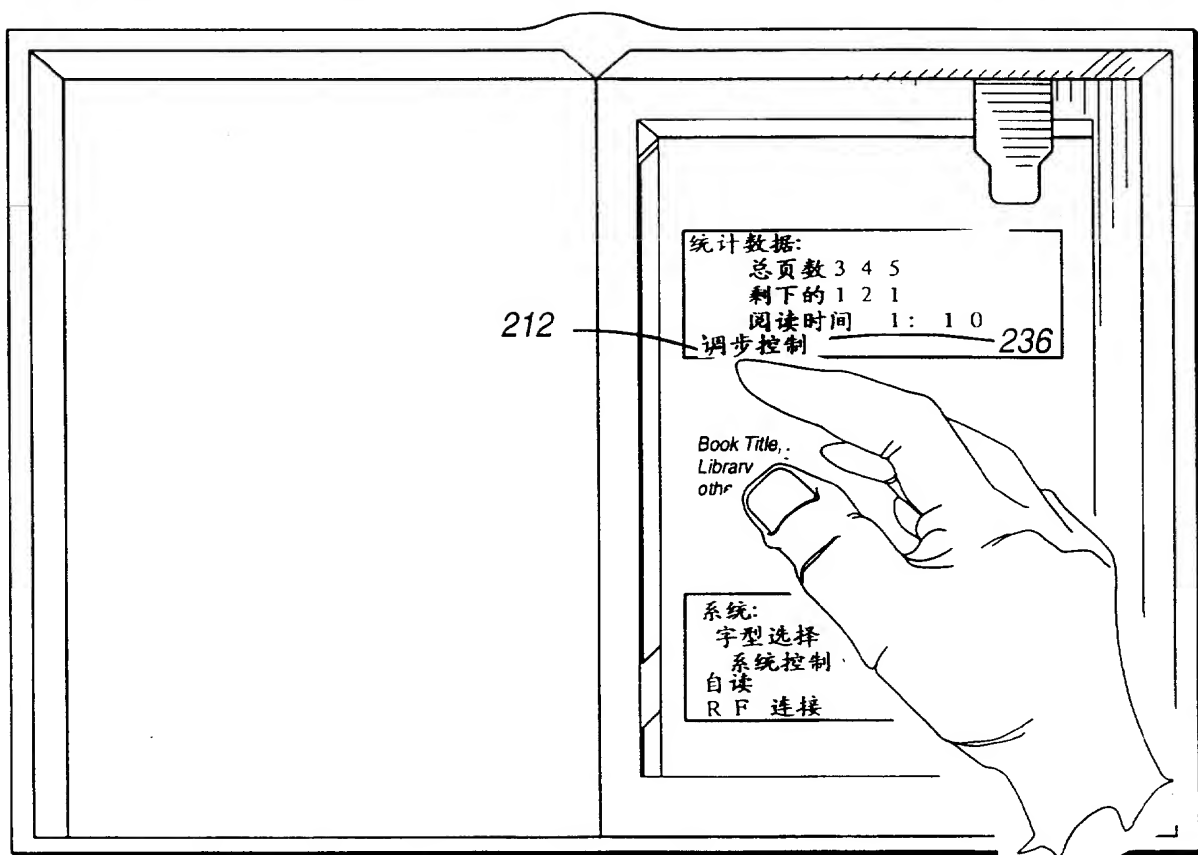


图 14

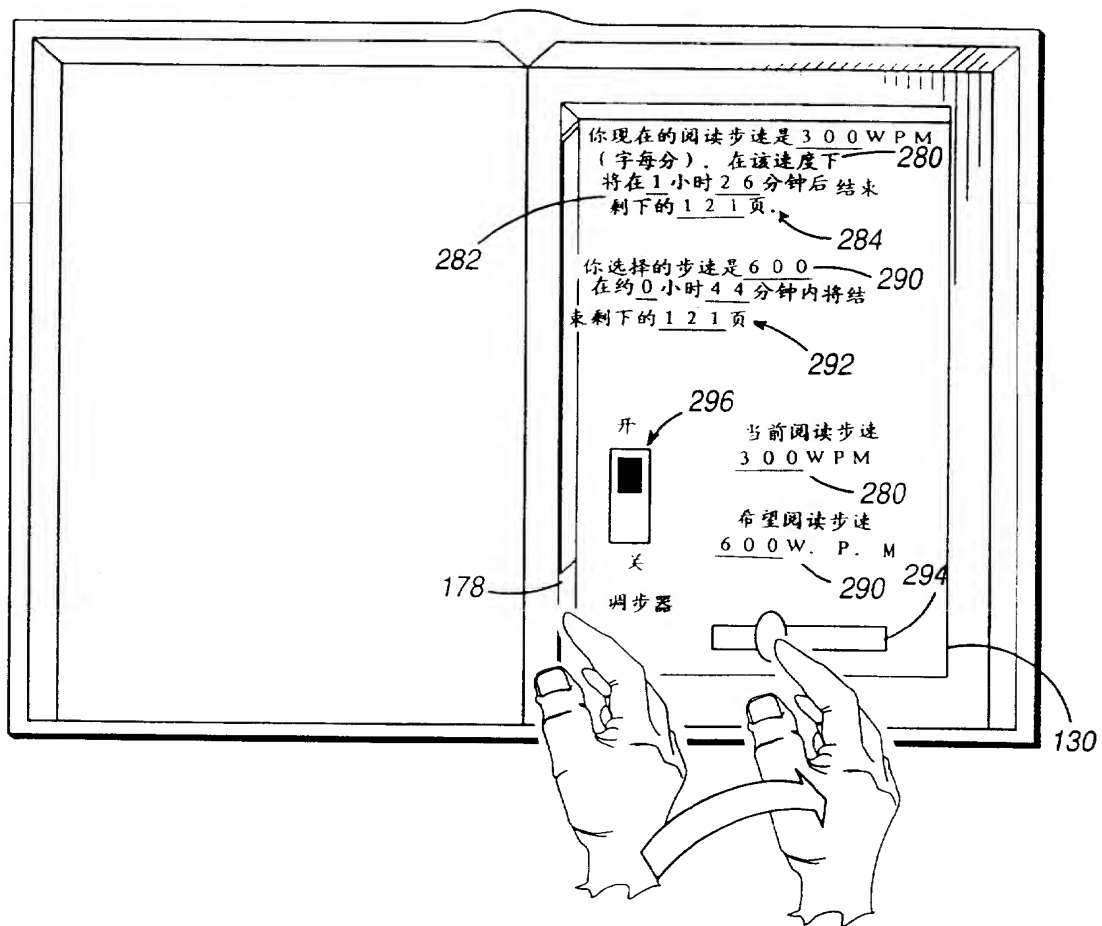


图 15

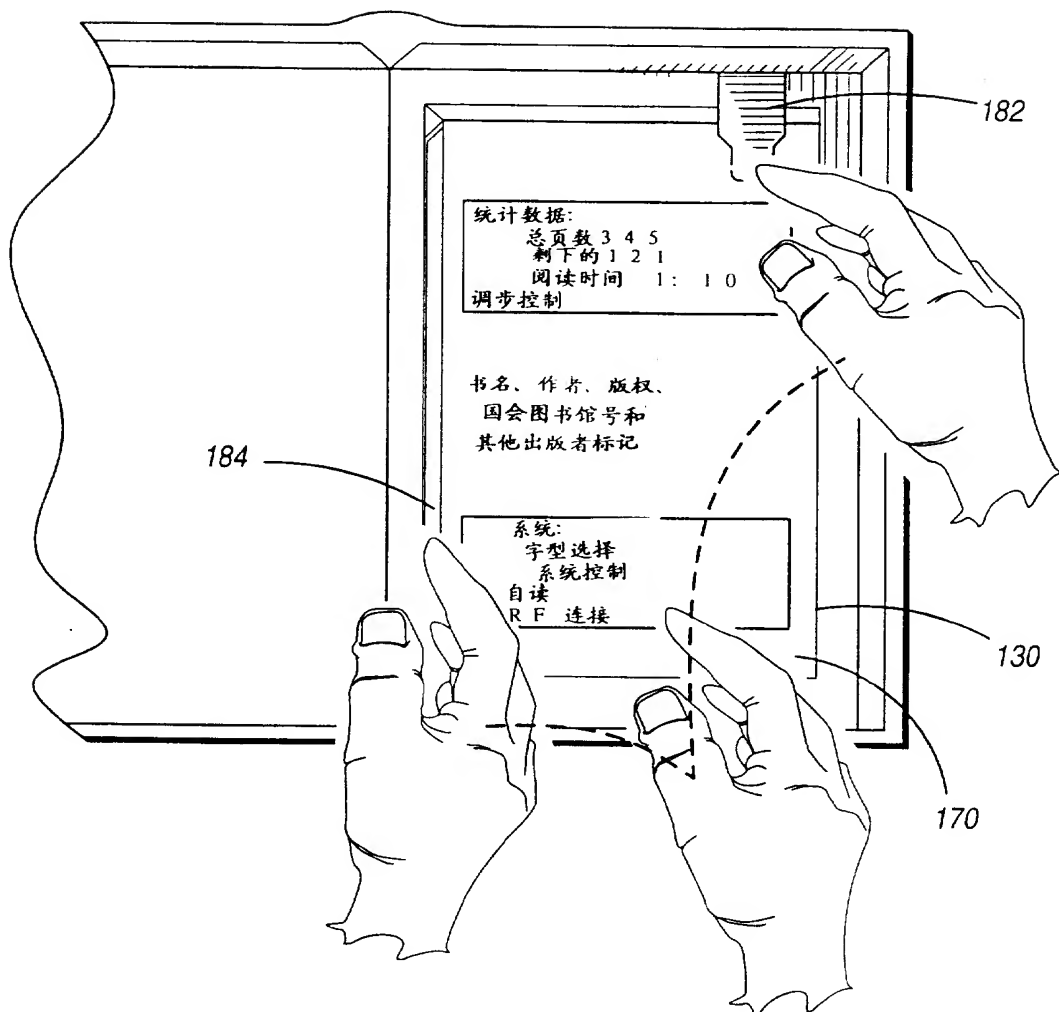


图 16

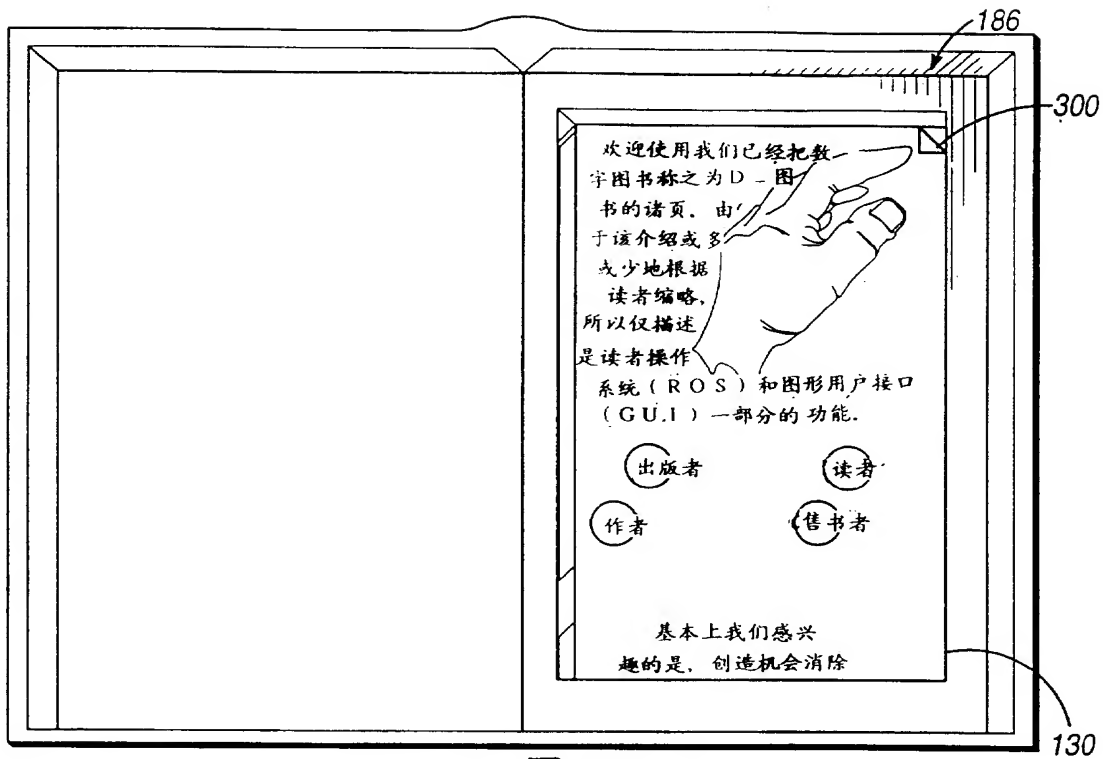


图 17

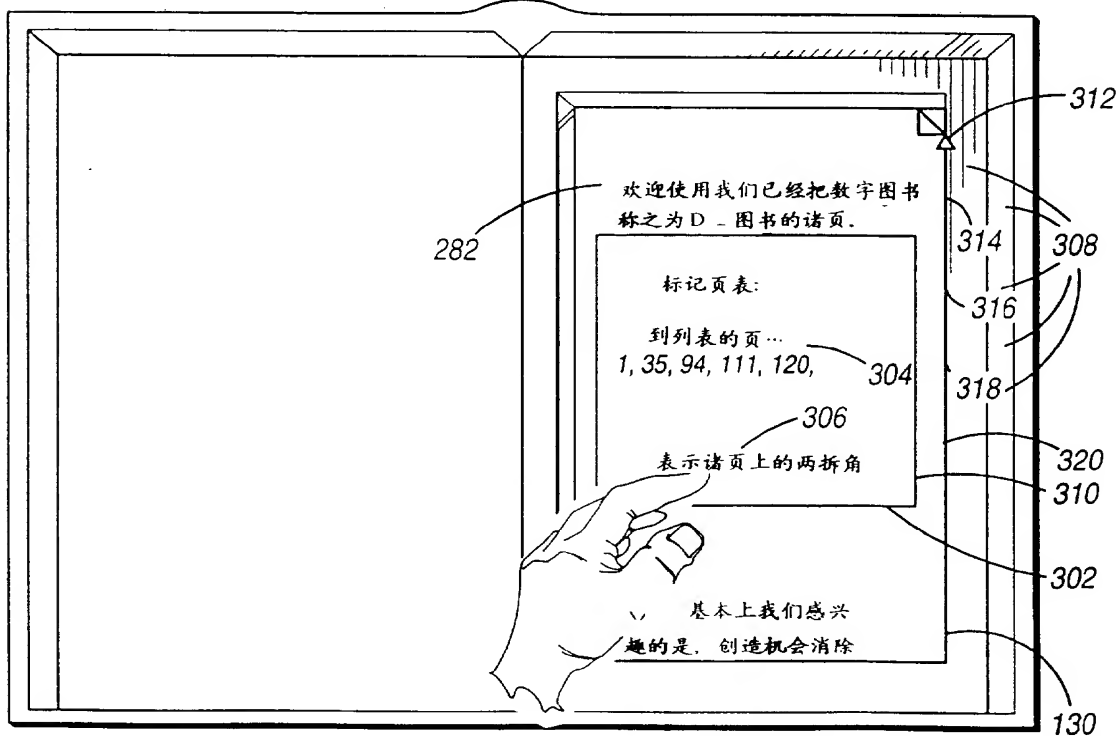


图 18

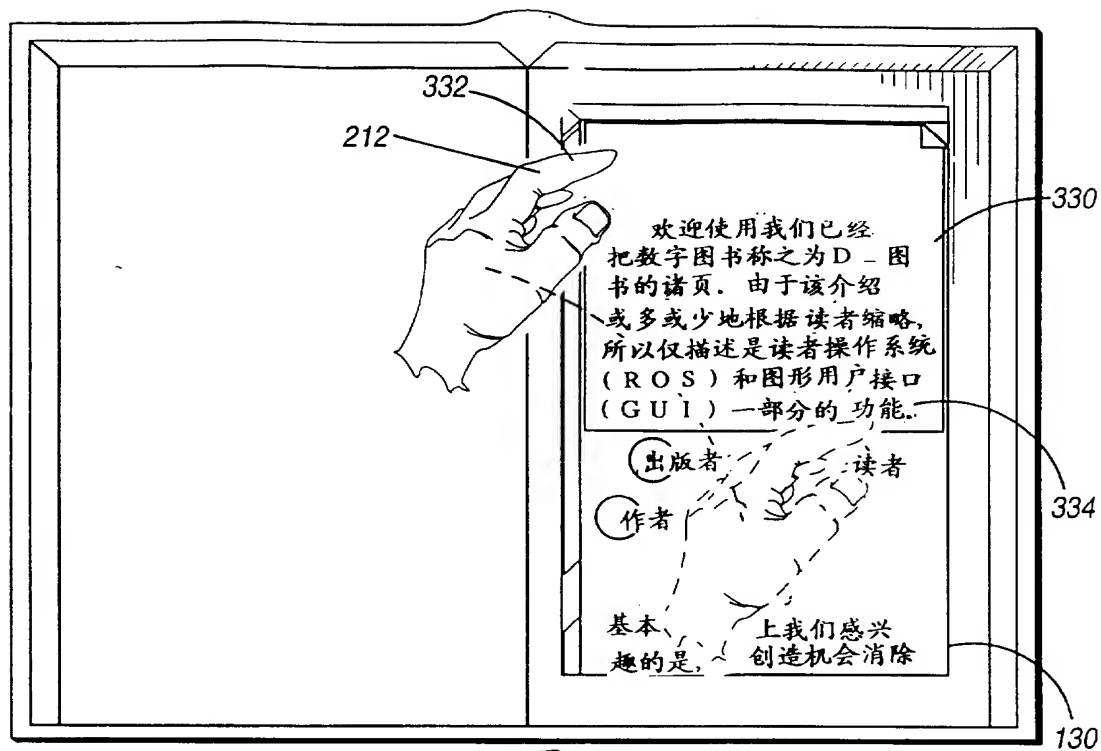


图 19

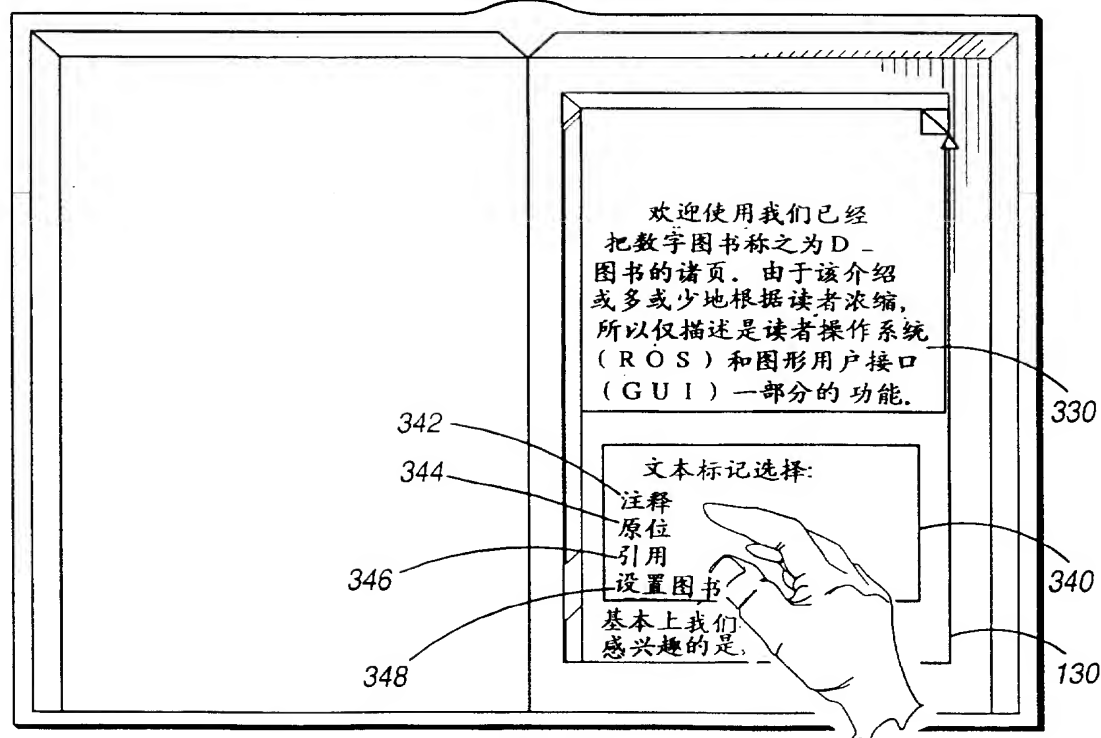


图 20

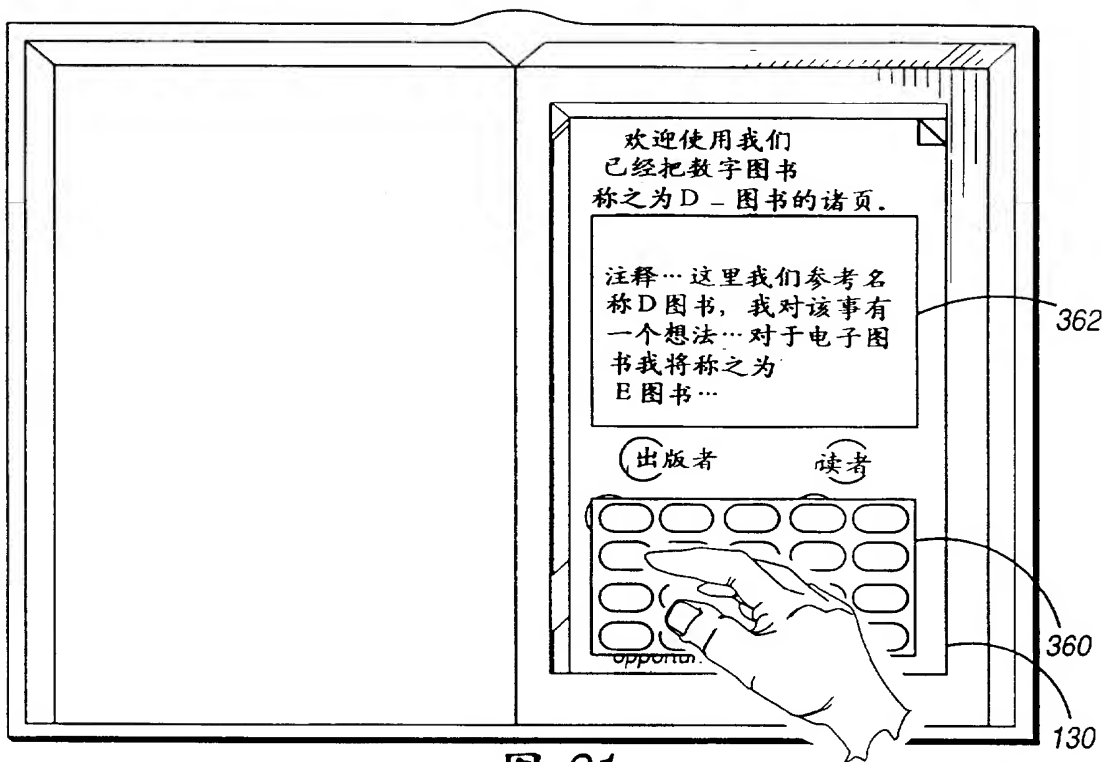


图 21

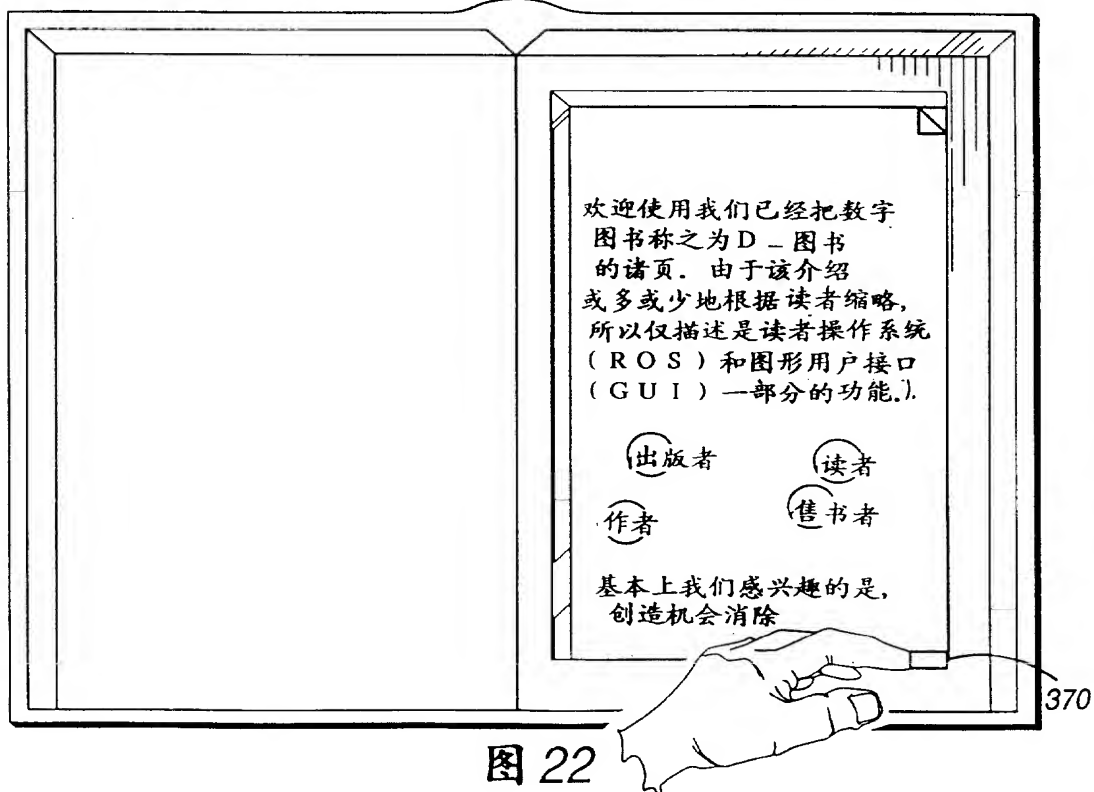


图 22

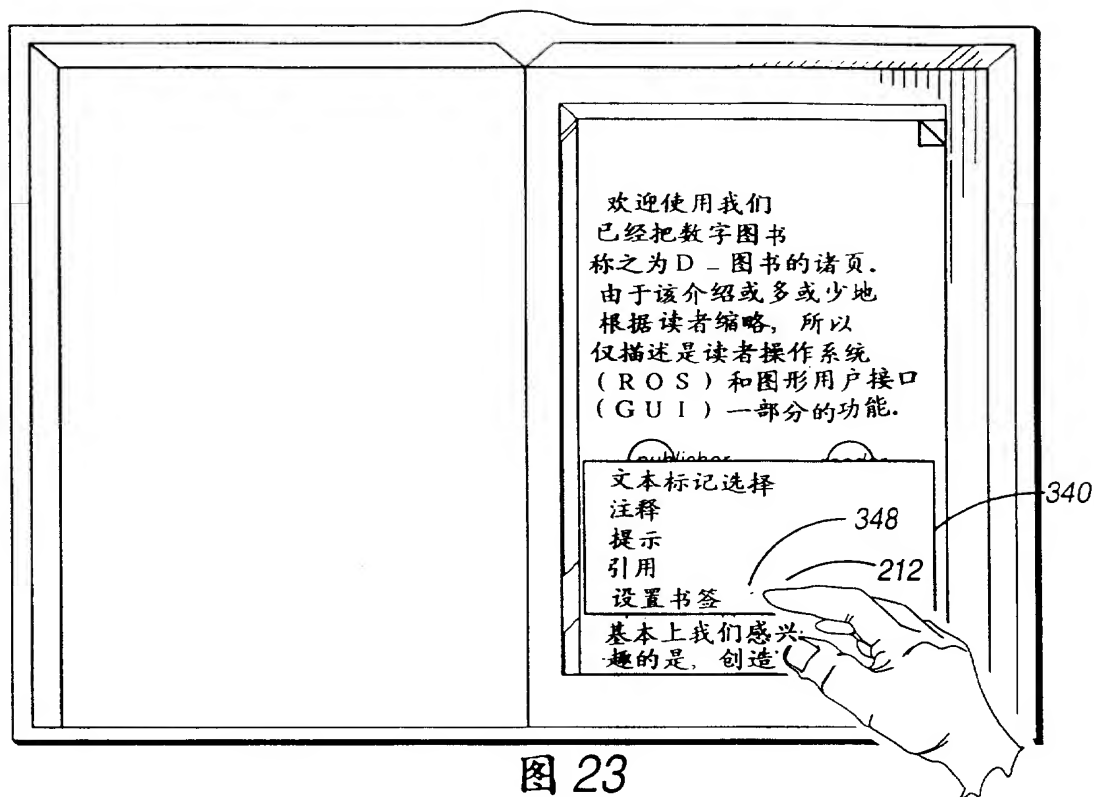


图 23

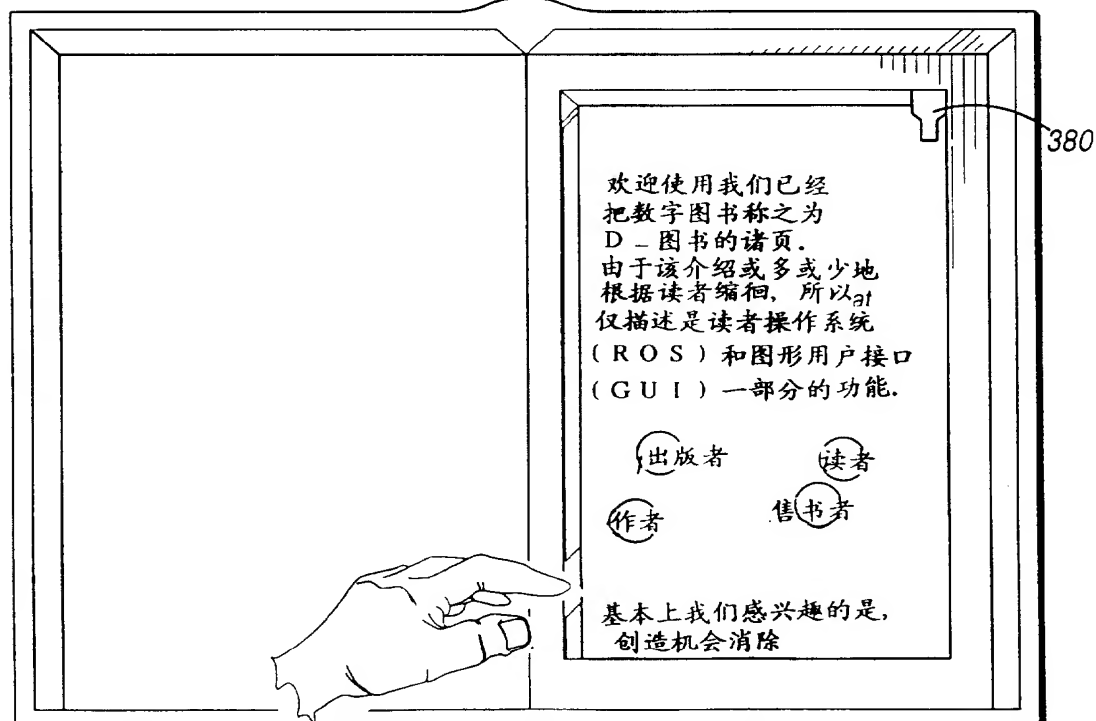


图24

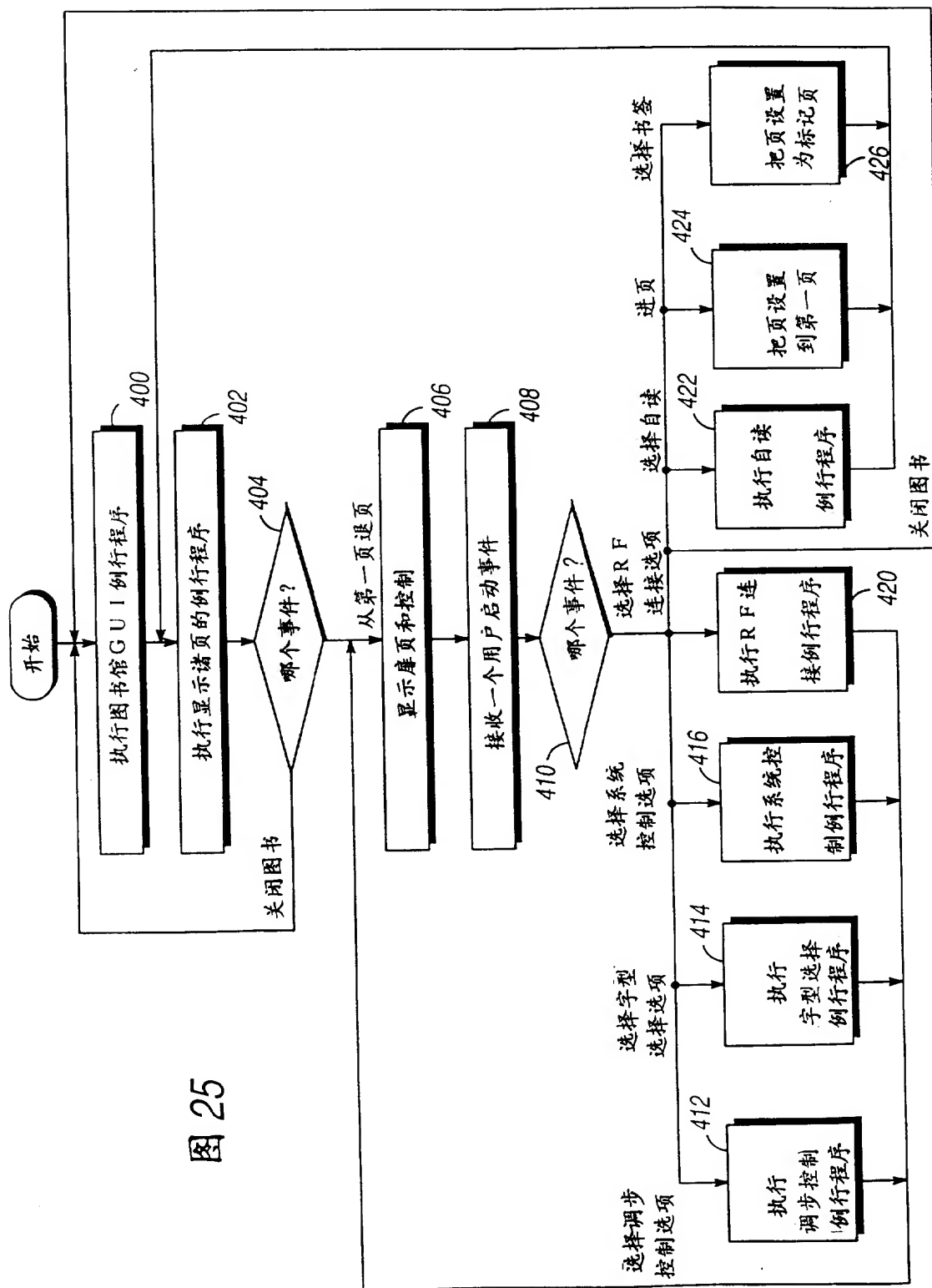


图 25

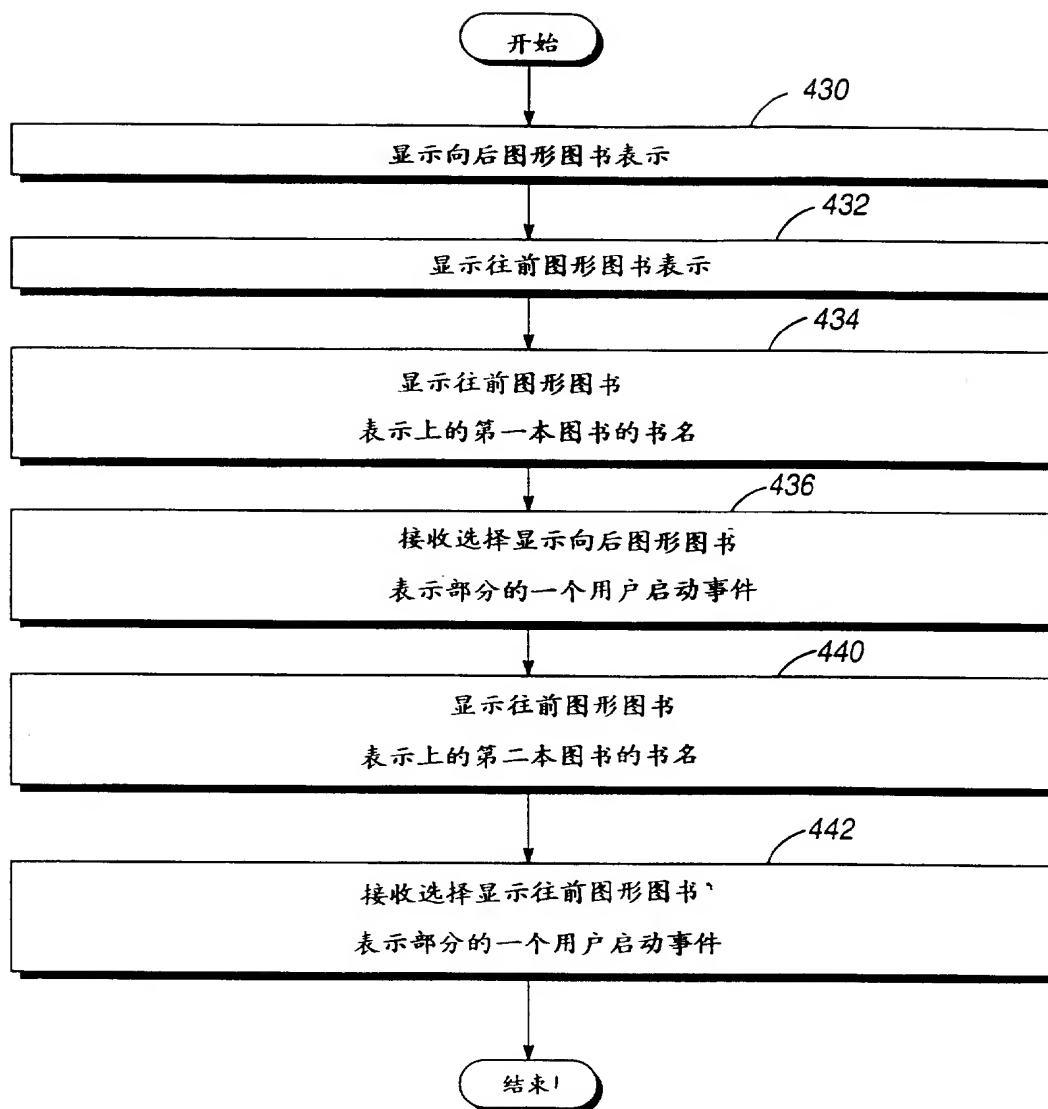
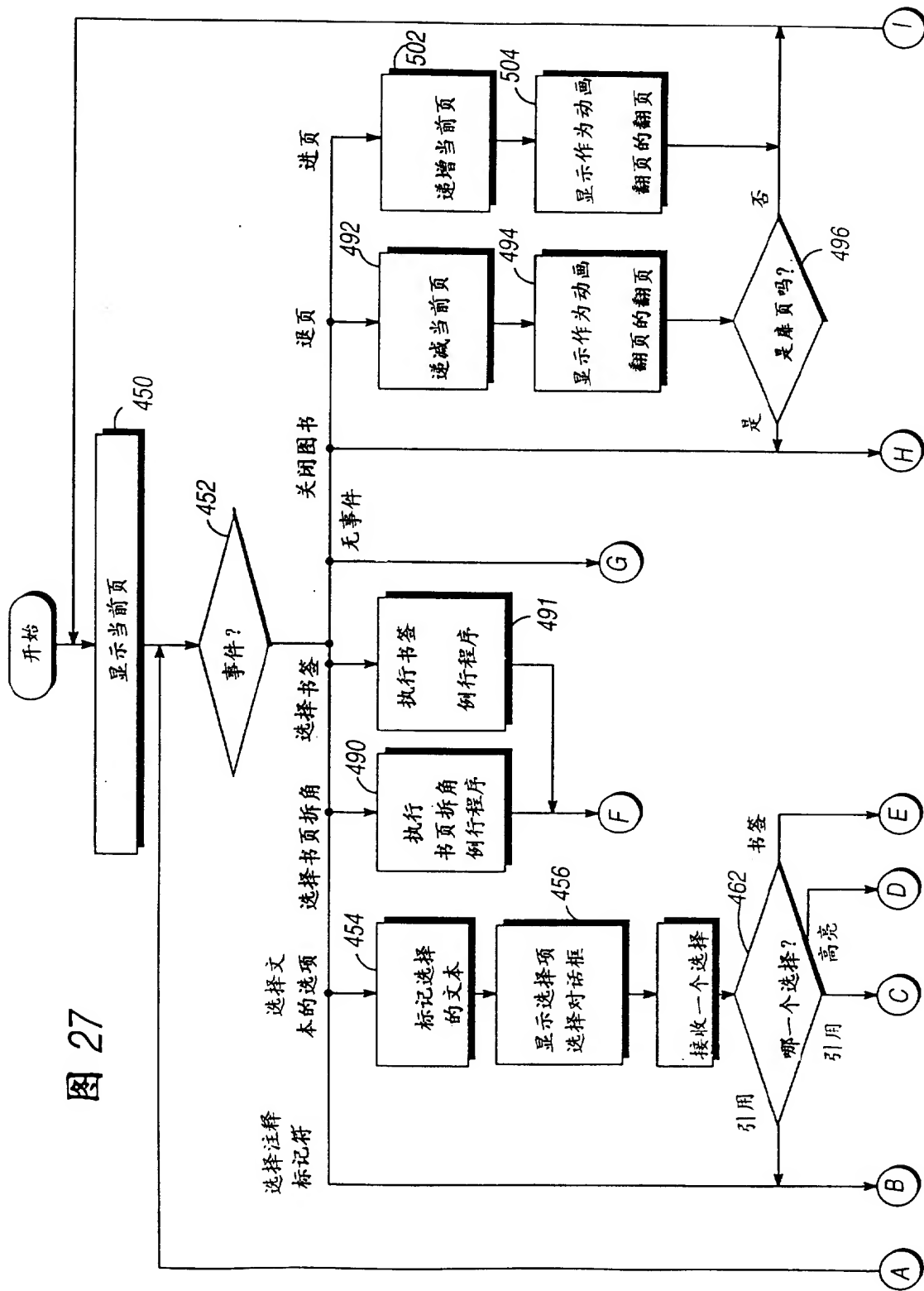


图 26

图 27



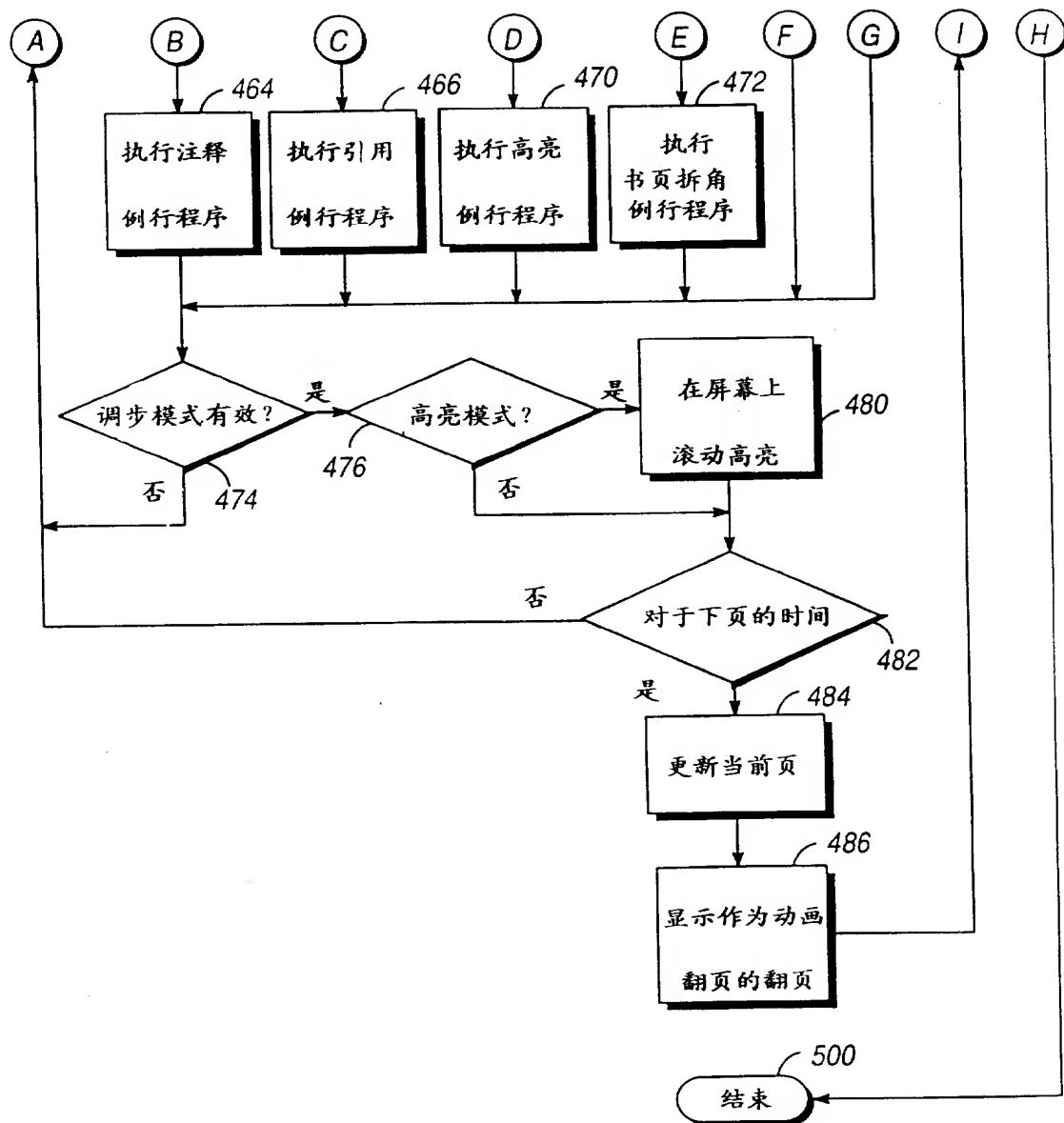


图 28

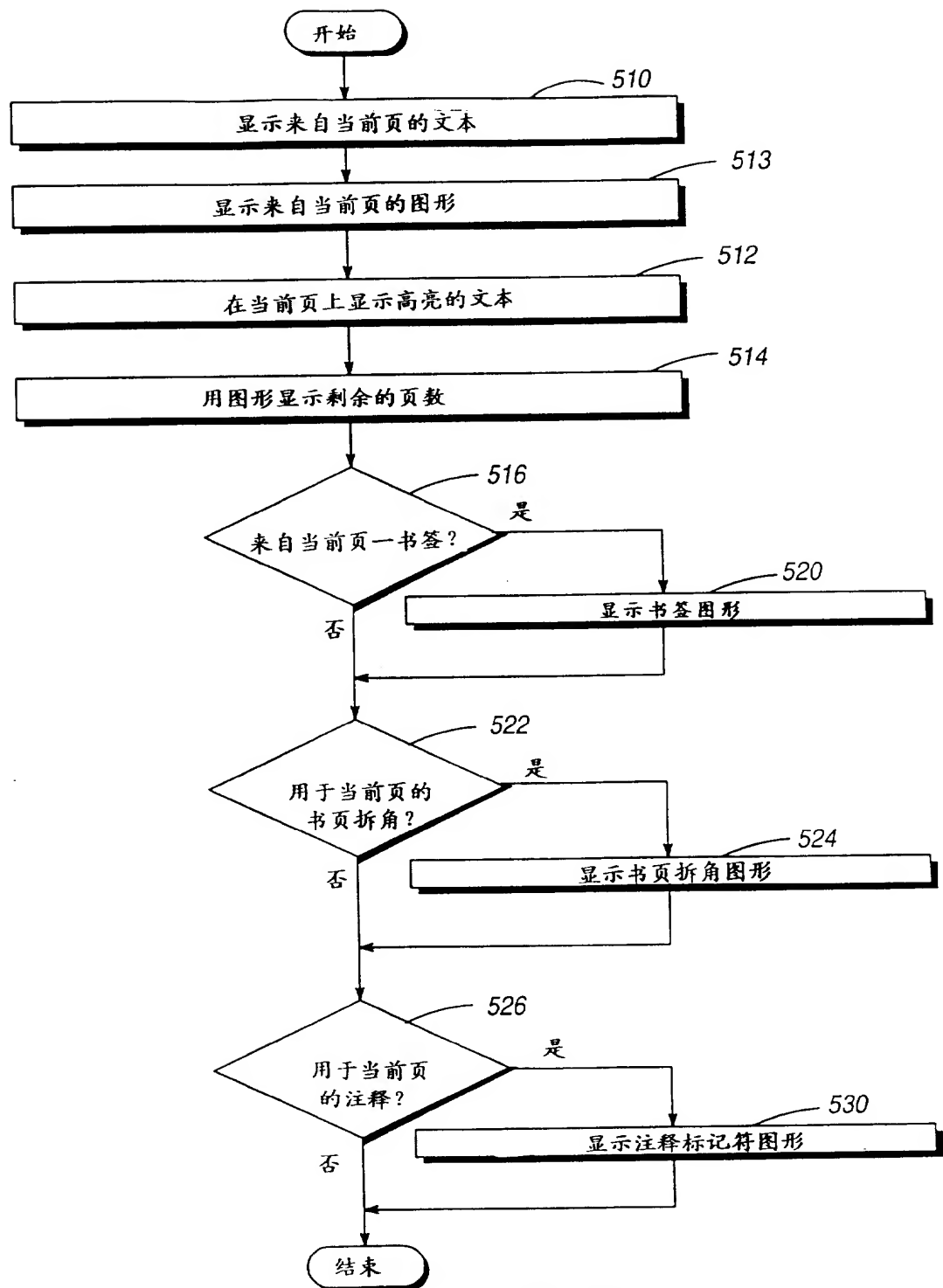


图 29

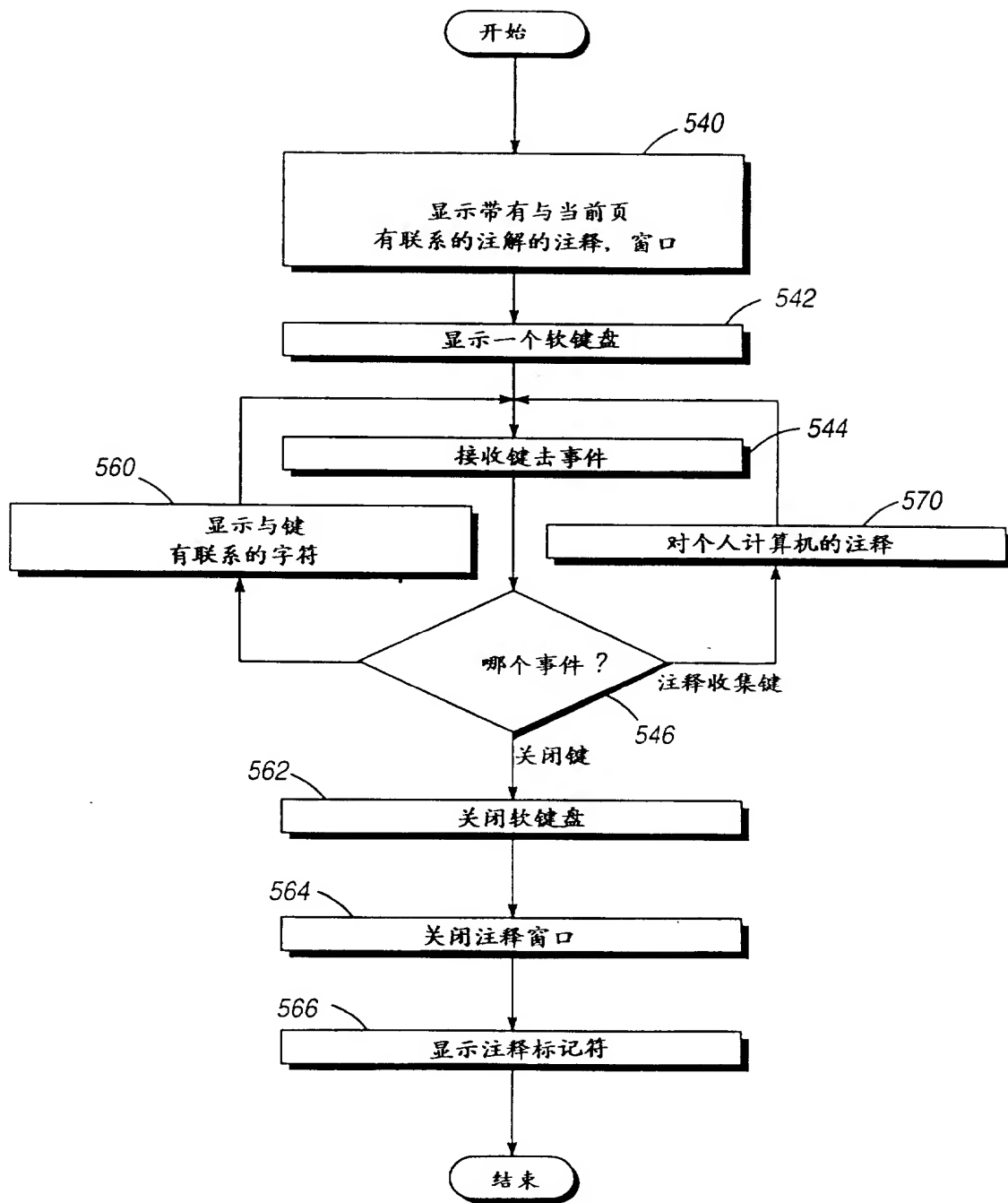


图 30

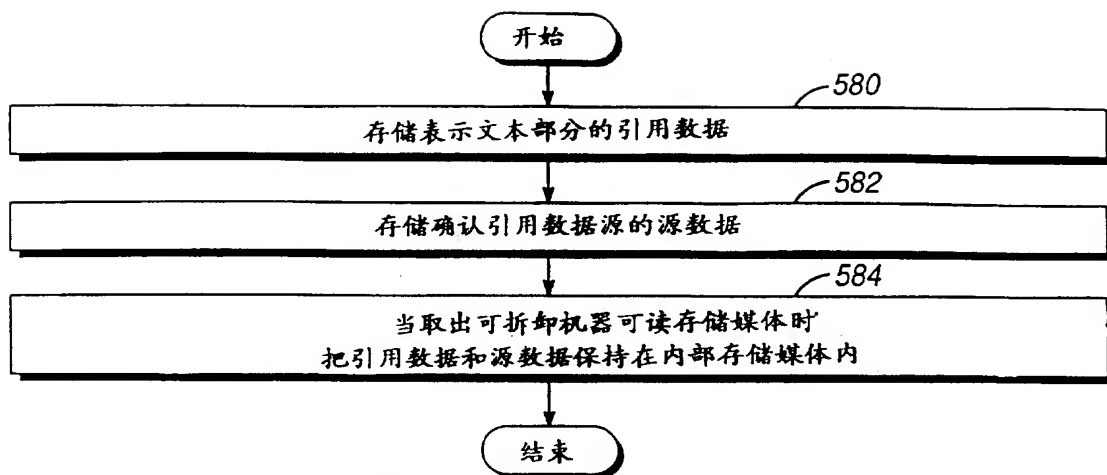


图 31

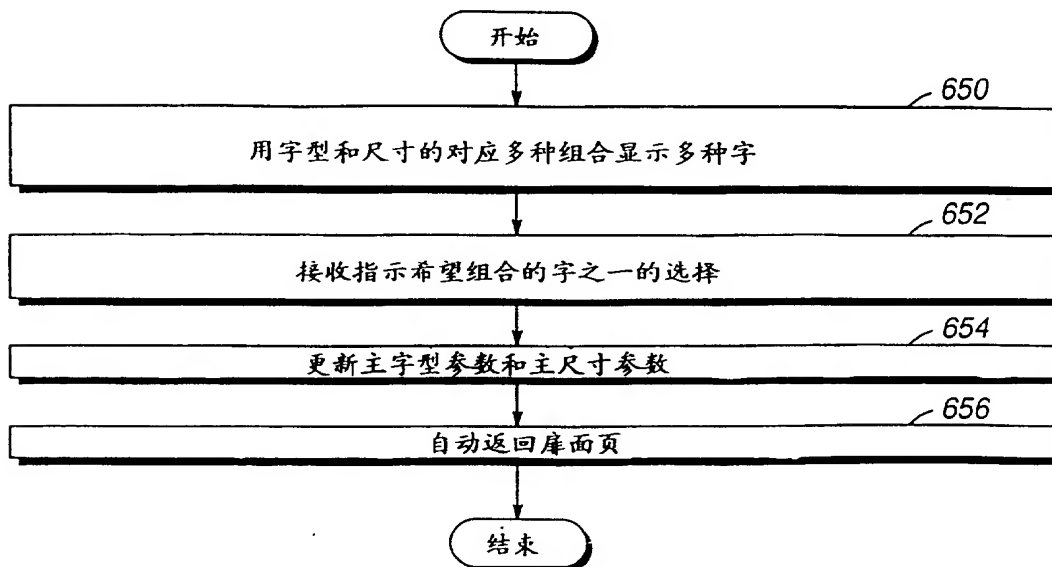


图 34

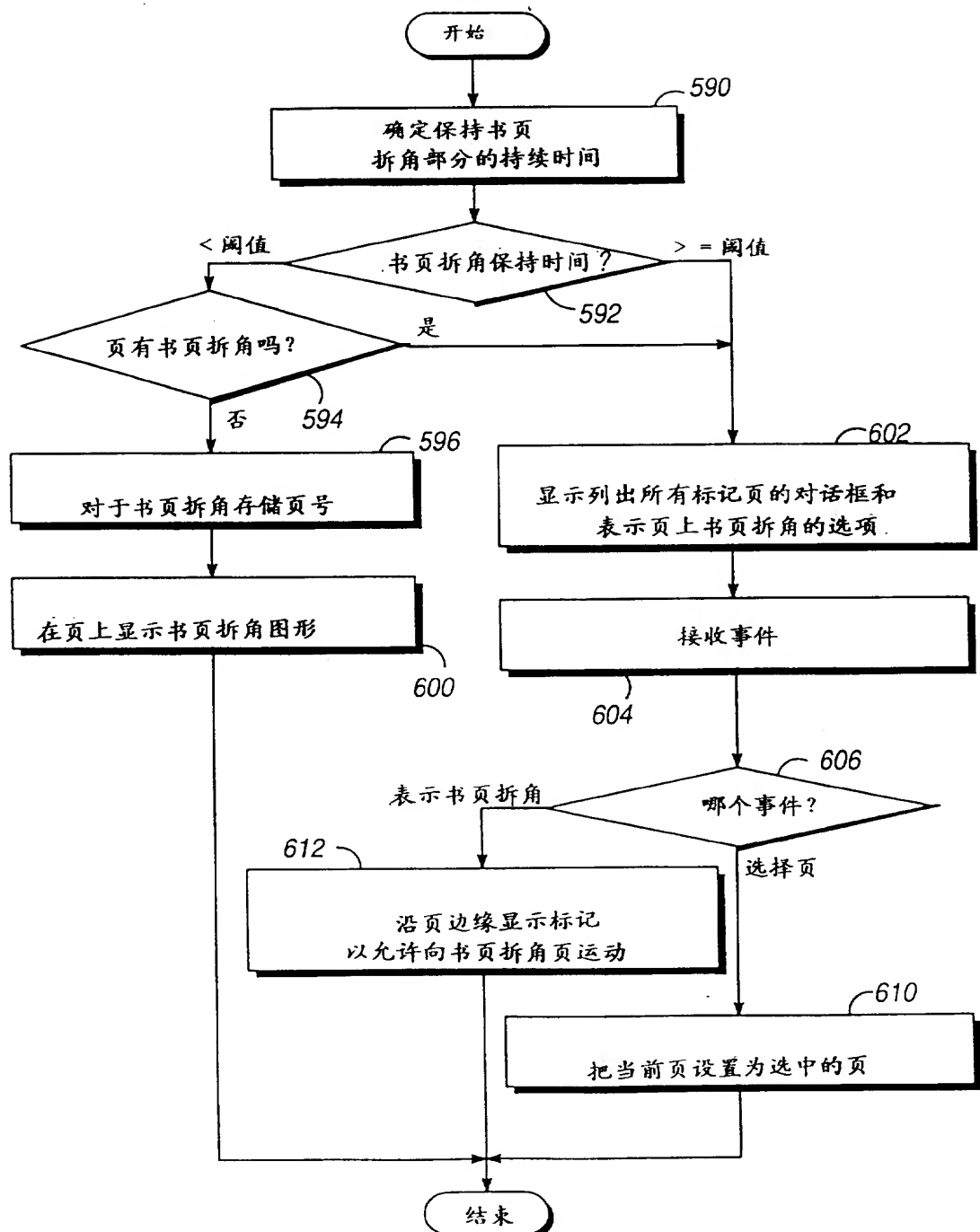


图 32

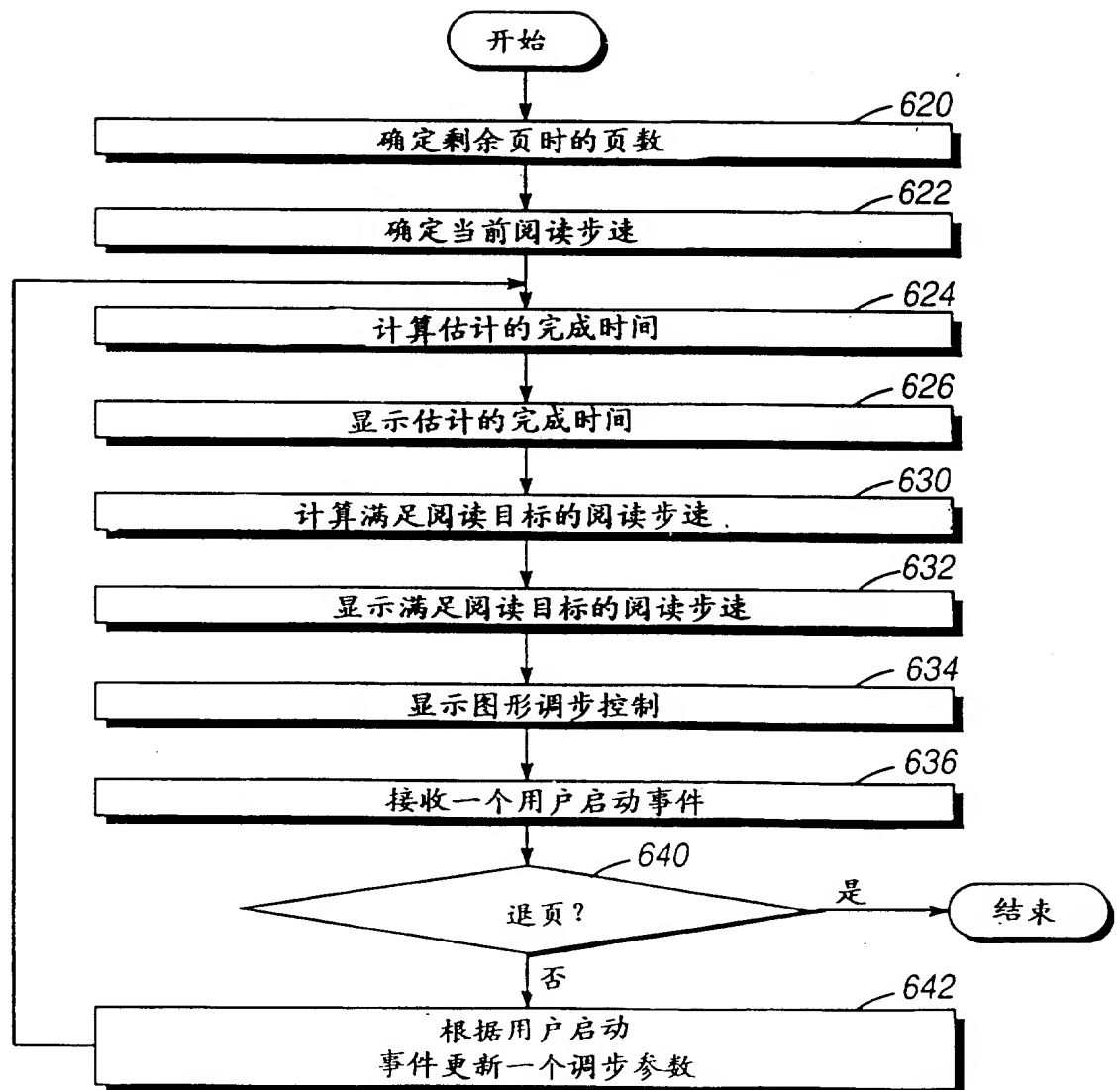


图 33

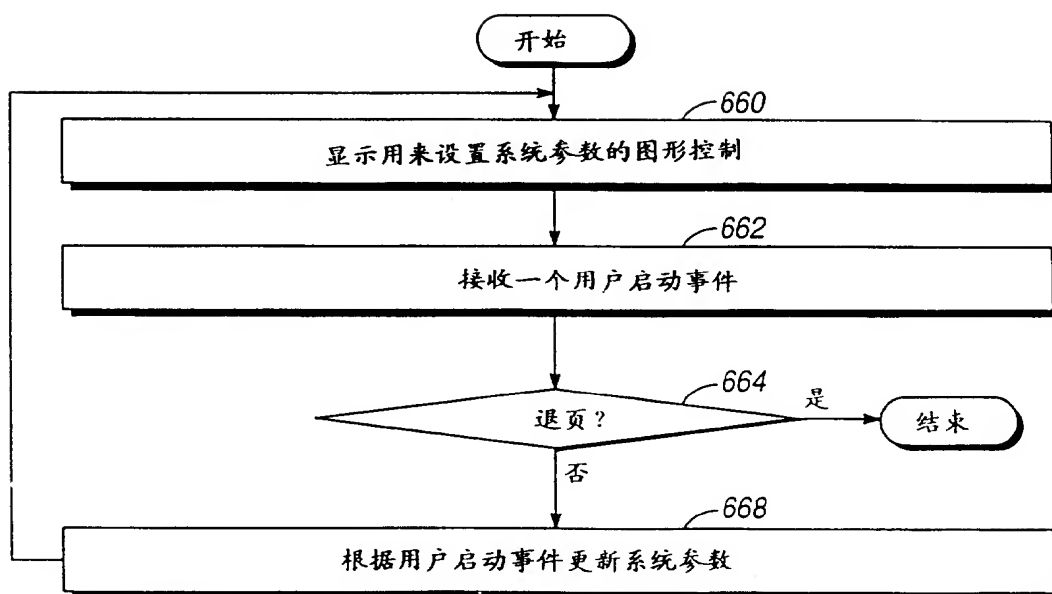


图 35